
UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01297066 1

Leitfossilien

Ein Hilfsbuch
zum Bestimmen von Versteinerungen
bei geologischen Arbeiten in der Sammlung und im Felde

herausgegeben von

Georg Gürich

Siebente Lieferung:

Wirbellose des Jura

von

Edgar Dacqué

Mit 48 Tafeln und 3 Textabbildungen

Berlin
Verlag von Gebrüder Borntraeger
W 35 Schöneberger Ufer 12a
1934

Druck von E. Buchbinder (H. Duske) G. m. b. H., Neuruppin

Inhalt

I. Einleitung

1. Gesichtspunkte bei der Abfassung des Textes

Wenn man heutzutage Leitfossilien zusammenstellen soll, so kommt man bald in schwere praktische, aber auch theoretische Verlegenheit. Was ist denn ein Leitfossil? Doch im Grunde jede Art, die durch ihr Auftreten in irgendeiner Schicht erlaubt, diese einem bestimmten Alter zuzuweisen. Was aber ist „Alter"? Ist eine Form, die vom Lias ins Tithon geht, kein Leitfossil und eine, die vom unteren Lias bis an die Grenze des mittleren geht, ein solches? Im Grund ist jede Form ein Leitfossil, insofern sie nur auf der ganzen Welt demselben Zeitkreis angehört, mag er nun eng oder weit sein. Und sowohl eine Gattung wie eine Art kann ein Leitfossil sein, Gattungen um so mehr, als gerade heute bei den als Leitfossilien vornehmlich in Betracht kommenden Ammoniten nicht nur die guten, bekannten Arten, sondern bald jedes Exemplar eine Gattung oder Untergattung wird.

Als ich daher vor der Aufgabe stand, die Juraleitfossilien für die vorliegende Serie zu bearbeiten, wußte ich nicht, welche Formen ich auswählen, welche ich weglassen sollte. Gerade bei der Juraformation kommt zu der Zweifelsfrage noch der ungeheure Reichtum an langfristigen und besonders ganz kurzfristigen Leitformen hinzu, so daß die für die anderen Hefte dieser Serie teilweise maßgebenden Gesichtspunkte nicht mehr recht verfolgbar erschienen und so zu einer anderen, erweiterten Art der Darstellung gegriffen werden mußte. Das Ergebnis ist: eine Zusammenstellung tunlichst aller Gattungen und Untergattungen der wirbellosen Tiere der Jurazeit, unter Ausschluß der Insekten und Wirbeltiere. So wurde es möglich, alle etwaigen engeren und weiteren „Leitfossilien" zu erfassen, ohne daß eine Auswahl getroffen werden mußte, die im einen Fall genügte, im anderen durchaus unzureichend wäre.

Freilich wird man unterscheiden müssen zwischen den verschiedenen praktischen Ansprüchen, die man an das Leitfossil im einzelnen Falle und daher an eine Leitfossilienwiedergabe stellt. Es ist klar, daß bei reich gegliederten lokalen Schichtenfolgen, die vielleicht Lage um Lage gut abgrenzbare und deutliche Versteinerungen enthalten, ja vielleicht durchgehend ganze Mutationsreihen ein und derselben Gattung, eine sehr feine Artgliederung nicht nur möglich, sondern auch für solche lokalen Zwecke angemessen ist. Aber diese Art der Einteilung kann doch nicht für alle Fälle maßgebend sein, selbst wenn sie sich am einzelnen Ort vortrefflich bewährt. Denn schon in nicht allzu weiter Entfernung davon wird solch eine Feingliederung versagen und durch eine andere ersetzt werden müssen. Würde also genügend weitergearbeitet, so würden wir zuletzt wieder nur lauter Lokalprofile mit nur örtlich gültiger Fossilienfolge

in der Stratigraphie bekommen. Wenn beispielsweise die neueren gründlichen und exakten Durcharbeitungen des unteren und mittleren Malm im Frankenjura oder die des obersten Malm in Württemberg oder des oberen Lias in Norddeutschland, um nur diese Beispiele zu nennen, eine solche ausgezeichnete Lokalstratigraphie mit feinsten Unterscheidungen gebracht haben, so hat sich doch gerade hier, z. T. auf klassisch maßgebendem Gebiet, wieder gezeigt, daß solche Gliederung und Artumschreibung schon für benachbarte Gegenden nicht mehr unbedingt gilt, wo wir doch im wesentlichen noch dasselbe Ablagerungsbecken und denselben Gesteinscharakter und Faunencharakter haben. Gilt dies schon für so kurze Entfernungen, was soll dann erst mit solcher Bearbeitungsart, abgesehen von lokalstem Interesse, praktisch erzielt werden für unsere Gesamtauffassung der Zeitenfolge oder für eine etwaige Anwendung der örtlich gemachten Erfahrungen auf fremde Gegenden, wenn wir dann wieder mit derselben Methode verfeinerter Schichtgliederung und Fossilbestimmung vorgehen müssen, um wieder nur ein Lokalprofil zu ernten.

Man ist also bei einer Aufgabe, wie sie der vorliegenden Serie der „Leitfossilien" gestellt wurde, schon bei den ersten Schritten, die man tut, um dem Reichtum gerade jurassischer Zonenbildung und Leitfossilien gerecht zu werden, in einem gar nicht ohne weiteres zu lösenden Dilemma. Man könnte von vornherein zwei entgegengesetzte Wege der Ausarbeitung und Darstellung wählen, von folgenden Fragen dabei ausgehend: Soll man feinste Schicht- und Fossilunterschiede darstellen? Soll man engste Arten- und Gattungsgrenzen aufzeigen und diese für feinste lokale Stufen- und Zonengliederung darstellen? Soll man im Sinne d'Orbignys formale Typen für die Gattungen und Arten aufzeigen und nur größere Stufen charakterisieren, die schematisch für alle Verhältnisse passen und deshalb nichts Lokales an sich haben?

Bei der ungeheuren Zerspaltung der Arten, aber auch derselben Zerspaltung in Gattungen, die teilweise heute nur noch auf eine einzige Art begründet sind, wird ja nicht nur jede Art selbst, sondern vielfach auch jede Gattung ein Leitfossil. Ihr räumlicher Umkreis aber wird so engbegrenzt, daß sie wieder nicht als Leitfossil im allgemeinen benutzt werden kann. Betrachtet man etwa daraufhin die in neuerer Zeit hauptsächlich von englischer Seite beschriebenen Jurafaunen von Afrika und Indien, so weiß man wirklich nicht mehr, ob die dort vielfach geschaffenen Ammonitengattungen etwas anderes sind, als enge regionale Spielarten von Spezies, oder ob es überhaupt nur Individuen sind, die hier Art- oder Gattungsnamen erhalten; womit der alte Sinn der Sache überhaupt aufgehoben ist. Selbst die strenge diagnostische Bindung an Genotyp und Plesiotyp erlaubt vielfach gar kein Mithereinnehmen anderer, insbesondere regional entfernterer Formen, so daß man praktisch gezwungen ist, doch wieder auf den allgemeinen Habitus als entscheidend für nähere Zusammengehörigkeit von Formen, damit aber auch für ihre Verwendung als Leitfossil auf jenes d'Orbignysche Typenschema zurückzugreifen und sie einem solchen wieder einzugliedern. Damit aber langt man dann wieder bei Quenstedts weiter Artfassung auf einem Umweg und von der entgegengesetzten Seite herkommend an und könnte dann wieder — ohne damit etwas Genetisches und Blutsverwandtschaftliches ausdrücken zu wollen — die Spezialspielarten mit eigenen Adjektiven (den jetzigen Art- und teilweise Gattungsnamen) bezeichnen. Man

könnte dann aus der an sich unübersehbaren Fülle der individuellen Formen und Varianten einen mehr idealisierten Generaltypus herausarbeiten, diesen diagnostisch und zeichnerisch geben und so eine Bestimmung von Fossilien ermöglichen, die gerade für eine Leitfossilienkunde überall brauchbar wäre. Man würde dann nicht konkrete Formen zur Darstellung bringen, die man doch innerhalb des gegebenen Rahmens nicht erschöpfend aufzeigen könnte; sondern idealisierte, die gewissermaßen den ganzen Formenreichtum in nuce enthielten und doch ausreichten, den Leitfossilcharakter eines gefundenen Stückes zu erkennen.

Auf jeden Fall also, das sieht man, handelt es sich bei der Herstellung eines solchen Heftes der „Leitfossilien" um ein Kompromiß, das, wie mir scheint, nicht aus irgendeiner theoretischen Überlegung etwa über die Definition des Leitfossils oder über Artzusammenhänge, Mutationen, Mono- oder Polyphylie der Gattungen u. dgl. entspringen darf, sondern in der Frage wurzeln muß: Was für einen praktischen Zweck soll ein solches Heft erfüllen? Das aber heißt: Wie will und soll es gebraucht werden?

Wenn es nur gebraucht werden soll, um eine kurze Übersicht über die „wichtigsten" Leitversteinerungen einer Formation zu geben, so wäre das zu wenig; denn dazu genügten auch Kaysers „Formationskunde", Fraas „Petrefaktensammler" und andere derartige oder auch kleinere Lehrbücher, von den regionalen Werken, wie Engels „Geognostischer Wegweiser für Württemberg" ganz zu schweigen. Es muß also weitergegriffen werden, und zwar dahin, daß man sich an Hand der gebotenen Abbildungen und Diagnosen wenigstens soweit zurechtfindet, daß man einerseits Fossilien in die richtige Gattung und möglichst in die Nähe der generalisierten Hauptart bringen, andererseits aber auch draußen im Feld bei Aufnahmen oder gar in einem fremden Lande aus den aufgefundenen Fossilien wenigstens die Stufen der Formation — also im Jura etwa Bathonien, Callovien, usw. — festlegen kann, wobei es dann gleichgültig bleibt, ob man den „richtigen" Namen trifft oder nicht. Daraus leitet sich ab, daß diese Fossilienkunde nicht etwa alle Literatur ersetzen, sondern vor allem zur zeitlich richtigen Eingliederung des gefundenen Fossils tunlichst verhelfen soll. Dieses letztere Bedürfnis wurde mir besonders klar, als mir einmal ein ausländischer Kollege klagte, er könne sich für die Aufnahmen im Felde und die Bestimmung seiner Stufen mittels der gefundenen Fossilien nicht die notwendige Literatur verschaffen und habe auch kein entsprechendes generelles literarisches Hilfsmittel, um wenigstens bis auf Stufen genau seine Schichten einzugliedern. Unsere Frage nach der praktischsten Darstellung des Stoffes konnte also nur aus eben solchem Bedürfnis heraus beantwortet werden. Es wurde daher als oberster Gesichtspunkt vor allem festgehalten, daß man mit Hilfe der Abbildungen und Diagnosen, sowie eingeschalteter allgemeiner Bemerkungen jeweils zunächst die „Nähe" der Art oder Gattung fände und damit wenigstens zu der Stufe käme. In einzelnen Fällen, wie bei den Ammoniten, mag ja sogar der Horizont noch zu fassen sein. Lediglich danach wurde also der Stoff ausgewählt.

Das aber hatte nun ein weiteres im Gefolge. Denn nun mußte dem Ehrgeiz entsagt werden, das wirkliche, das echte, das allgemein anerkannte Leitfossil selbst individuenhaft wiederzugeben; es mußte vielmehr von vornherein tunlichst

in ausgewählten Arten für jeden Formenkreis und zugleich für jede stratigraphische Stufe ein Beispiel gegeben werden, an das man gegebenenfalls alle gefundenen, ja auch seltenere Arten generisch und spezifisch hinbringen kann, wenn man allein über das vorliegende Heft verfügt. Nun ist es aber wiederum eine praktische Erfahrung, daß man mit Einzeldiagnosen wenig anfangen kann — selbst wenn man dabei jeweils eine gute Artabbildung hat — wenn man nicht auch möglichst viele treffende Vergleiche anstellen kann, d. h. Diagnosen von benachbarten oder aberranteren Gattungen und Spezialtypen zugleich dabei hat, um an diesen wiederum das zu sehen, was sozusagen negativ in einer benachbarten Diagnose steckt und da nicht als Eigenschaft zum Ausdruck kommt. Das führte nun dazu, möglichst alle Gattungs- und Untergattungsdiagnosen herzubringen und, soweit der Raum es erlaubte, aus ihrem zugehörigen Hauptformenkomplex auch bildhaft zu belegen, selbst dann, wenn die in ihnen gemeinten Arten gar nicht als Leitfossilien im engeren Sinn gelten. Denn nur so ist es möglich, die jeweils gefundenen Stücke möglichst eng einzugrenzen, also zu „bestimmen", und so zur Stufe, ja vielleicht zum Horizont zu gelangen. Man wolle also bei der Beurteilung des Gebotenen diese Gesichtspunkte durchaus im Auge behalten. Wie sie gemeint sind, wie sie zur Handhabung des Buches führen und was man nur von ihm erwarten darf, ist den einzelnen Abschnitten noch eigens vorgedruckt.

Im vorliegenden Heft der „Leitfossilien" habe ich mich nun bemüht, eine katalogmäßige Zusammenstellung sämtlicher Gattungen und Untergattungen der wirbellosen Jurafauna zu geben. Die Arbeit ist keineswegs eine kritische Sichtung des für einen Einzelnen ohnenhin schon unübersehbaren Materials, sondern eine ziemlich mechanische Zusammenstellung aller Gattungen, unter tunlichster Berücksichtigung der ursprünglichen Beschreibung, soweit mir diese überhaupt bei der einzelnen Gattung zugänglich war. Es ist gewissermaßen eine bloße Materialsammlung literarischer Art, doch zugleich mit dem Zweck, mangels anderer Literatur möglichst jedes aufgefundene Jurafossil gattungsmäßig danach bestimmen zu können. Zu diesem Ende habe ich mich bemüht, kurze und verständliche Diagnosen zu geben, auf die Gefahr hin, darin keineswegs immer das alles zu sagen, was dem anatomisch bis ins letzte geschulten Spezialisten wichtig oder allein charakteristisch sein könnte, sondern immer nur das, womit man praktisch „bestimmen" kann. Ich habe mich dann weiter bemüht, möglichst charakteristische Abbildungen herauszufinden, bei denen nicht so sehr ein naturgegebenes Individuum als vielmehr ein bezeichnendes zeichnerisches Bild der Idealform zugleich vermittelt ist, mich damit der alten d'Orbignyschen Auffassung nähernd. Wenn im folgenden angestrebt wurde, jede Gattung oder Untergattung, die einmal für den Jura aufgestellt wurde oder, darüber hinausgreifend, im Jura Arten abgibt, meistenteils nicht nur zu nennen, sondern auch tunlichst eine Definition von ihr zu geben, so soll man sich daran unterrichten können, was ehemals oder neuerdings mit dem betreffenden Namen gemeint ist und war. Deshalb wurden auch eingezogene Gattungen häufig definiert und wie gleichwertig eingereiht. Damit ist eine, wenn auch keineswegs stets kritische, vielleicht auch gar nicht klärende, wohl aber die Weiterarbeit erleichternde Zusammentragung gemacht, gewissermaßen eine Grundlegung zu einer künftigen durchgearbeiteten Monographie

der Jurafaunen. Durch Beifügen der Jahreszahl, teilweise auch von Literaturnotizen hinter dem Autornamen, sowie durch ein dies alles ergänzendes, rückwärts folgendes Literaturverzeichnis wird es so einigermaßen erreicht sein, für sämtliche Jurafossilien aus dem Reich der Wirbellosen, mit Ausschluß der Insekten, nun eine kürzere oder längere gattungsmäßige Charakterisierung zu haben, wonach man auch ohne weiteren Literaturaufwand bestimmen kann; und ich möchte hoffen, daß mir nur wenige Formen dabei entgangen sind.

Leitfossilien hängen, wie alle Lebewesen, in ihrer Verbreitung von der Fazies ab, nicht nur — abgesehen von ihrer absoluten Lebensdauer — in vertikaler Richtung, wodurch sie eben örtlich bestimmt sind in ihrem Wert als Leitfossil, sondern auch in horizontaler Richtung. So müssen für ein und dieselbe Zeitstufe in verschiedenen Gegenden wohl oftmals vikariierende Arten zu Leitfossilien gewählt werden, wie überhaupt in verschiedenen gleichalterigen Fazies die Faunen meist ein ganz anderes Gesamtbild bieten und auch in den artlichen Einzelformen eigenartig sind. Dem wurde in vorliegender Arbeit Rechnung getragen durch eine Auswahl von Faunenelementen, etwa aus dem alpinen Lias im Gegensatz zum Binnenlias (vgl. Taf. 10 ff.) oder dem südamerikanischen oder indischen (vgl. Taf. 46 ff.) im Gegensatz zum mitteleuropäischen Jura. Denn es gibt ja nicht nur Zeit-, sondern auch Faziesleitfossilien.

Es ist daher außer der Darbietung von Leitfossilien oder entsprechenden Nachbarformen, sowie von sämtlichen Gattungsdefinitionen auch das Faziesfossil, sowie der regionale, der biogeographische Charakter, so gut es ging, berücksichtigt worden. Wenn sie auch auf den Tafeln selbst nicht durchweg so getrennt geboten und bezeichnet werden konnten, so kommen dem die weiter hinten gegebenen ausführlichen Faunenlisten zu Hilfe, in denen man alle wichtigeren und typischeren Fazies vertreten findet, über die auch eine beigegebene schematische Bildskizze Aufschluß bringt. Endlich wurden aus mehreren fremdländischen, exotischen Gebieten Formen ausgewählt und auf den Tafeln dargeboten, wobei teilweise die gleichen Arten oder Artenkreise wiederholt sind, damit sich die Übereinstimmung und so der Charakter des „Leitfossils" darin spiegeln könnte. Da äußerste Beschränkung nötig war, konnte freilich auch hierbei nichts Vollständiges und Befriedigendes geleistet werden.

Für mannigfache Hilfe bei dieser schwierigen, sich über viele Jahre erstreckenden, keineswegs befriedigend abgeschlossenen Arbeit bin ich mehreren Fachgenossen zu besonderem Dank verpflichtet: so den Herren Prof. Beurlen-Königsberg, Dr. Glaessner-Wien, Prof. Jaworski-Bonn, Prof. Schindewolf-Berlin, Frl. Dr. Sieverts-Bonn, Dr. Spath-London; vor allem aber meinen Münchener Fachgenossen und Kollegen, die mich immerzu mit Rat und Tat und Literatur unterstützt haben: Herr Prof. Broili hatte außerdem noch die Freundlichkeit, das Manuskript durchzusehen und manches zu berichtigen; ebenso Herr Dr. Schröder, der für die Auswahl der Leitfossilien noch besondere Sorge trug. Herr Dr. Haber-München hat mir bei der Zusammenstellung der Juragastropoden geholfen und auch eine große Anzahl Zeichnungen angefertigt. Vor allem aber sei auch der stets unverdrossenen Hilfe gedacht, deren ich mich bei Herrn Dr. Quenstedt-Berlin ununterbrochen zu erfreuen hatte. Was auch hier wieder, trotz der schweren Zeit der Verlag geleistet hat, ist durch das Vorliegen des Bandes unmittelbar bewiesen.

2. Leitfossil und Zone

Der Begriff des Leitfossils und der auf einzelne Leitfossilien begründeten Zone ist niemals verbindlich festgelegt oder auch nur definiert worden. Der Begriff ging von Oppel aus, der ihn selbst schon nicht konsequent anwendete. Er versuchte in seinem klassisch gewordenen Werk „Die Juraformation" jede Schichtserie durch eine bestimmte Art abzugrenzen und hoffte, damit ein durchgängiges Schema geben zu können. Kurzlebigkeit und große horizontale Verbreitung sollte das Kennzeichen solcher Zonen- oder auch Stufenfossilien sein. Aber man wußte ja, und Seebach betonte es in seinem Werk „Der Hannöversche Jura" ausdrücklich, daß ein und dieselbe Art schon oft in geringer räumlicher Entfernung ganz andere vertikale Verbreitung habe. So war es auch keine überraschende Entdeckung, wenn Benecke in den „Versteinerungen der Eisenerzformation" Beispiele namhaft machte, daß in Lothringen das Leitfossil *Harpoceras aalense* im oberen Lias sich bis über das Hauptlager des *Harpoceras opalinum* erstreckt; oder daß *Dumortieria* in Lothringen erst später einsetzt als in Schwaben. Hatte doch auch der alte Quenstedt immer wieder gezeigt, daß seine „Leitfossilien" in den minutiös gegliederten Lagern und Stufen Schwabens keineswegs nur an diejenige gebunden seien, die er nach einem solchen Fossil genannt habe.

Es liegt in der Natur der Sache, daß solche Begriffe, wie Leitfossil und Zone, nicht scharf definiert werden können, so wenig wie man in der Systematik Arten und Gattungen scharf definieren kann, sobald man ein zusammenhängendes lückenloses Material hat. Denn die Natur ist nie und nirgends Schema, während unsere Begriffe und Systeme, mit denen wir über die Mannigfaltigkeit der Natur gedanklich und anschauungsgemäß Herr werden wollen und müssen, um überhaupt etwas zu sehen und zu verstehen, immer Schemata sind oder wenigstens schematische Anwendung verlangen. So wird man auch niemals mit der Anwendung eines einzigen Begriffes — in unserem Falle also mit Aufstellung eines bestimmten Leitfossils — durchweg in der Altersparallelisierung zurechtkommen, sondern man muß Kompromisse schließen. Es fragt sich nur, was für eine Art Fossilienverwendung am ehesten uns eine gewisse geordnete Zeiteinteilung und Parallelisierung ermöglicht.

Daß man besonders im Jura als der hierfür klassischen Formation vielfach so gute und wohlbegrenzte Zonen mittels bestimmter Arten als Leitfossilien namhaft machen kann, kommt wesentlich von der damals reichen Ammonitenentwicklung her. Dieser Molluskenstamm ist ja einzigartig in der raschen Entfaltung seiner Gattungen, die äußerst charakteristische und abwechslungsreiche Gestaltungen bieten, sehr rasch kommen und ebenso rasch wieder aussterben, daher wie keine zweite Tiergruppe des Mesozoikums — im Paläozoikum kommen ihr nur die Trilobiten und Brachiopoden gleich, welch letztere im Mesozoikum durchaus versagen — für kürzere und genau vertikal begrenzte Zonen und Stufeneinteilung brauchbar sind. Denn da sie weltweit entstehen und sofort auch wieder weltweit vergehen, so liefern sie in der Tat die besten

und auch dem Sinn des ursprünglichen Schemas am nächsten kommende Leitformen. Selbst wo also nicht nur lokale endemische Entwicklung der Formen stattfindet, sondern wo auch engere Becken von auswärts stoßweise besiedelt wurden und bestimmte Formen von Zeit zu Zeit eindrangen, wird man gerade im Jura immer verhältnismäßig kurze und wohlabgegrenzte Zonen finden. Es war ja seinerzeit die Idee Neumayrs, daß aus dem freien alpinen Meer stoßweise in das süddeutsche Juragebiet nicht weniger als 28 Invasionen einzelner Arten oder Gattungen stattfanden, und es ist wohl kein Zweifel, daß neben der örtlich autochthonen Entwicklung der einzelnen Stämme und Sippen immer wieder gleichzeitig Besiedelungen von außen stattfanden. Das ändert aber nichts an der Tatsache, daß dennoch die gesamte Ammonitentierwelt sich durchaus gleichsinnig und rasch überall umwandelte, so rasch, daß anscheinend gar keine Zeit blieb, daß alle etwa weltweit verbreiteten gleichen Formen sich vielleicht an einem Punkt entwickelt hätten, von da ausgeströmt seien und so dasselbe Leitfossil an oftmals durch ozeanische Breite getrennte Orte gekommen wäre.

Bei der ganz einzigartigen raschen Umprägung gerade des Ammonitenstammes im Mesozoikum, teilweise auch im Paläozoikum, ist ja der Begriff der Zone ideal und praktisch fast identisch mit dem Begriff der vertikalen Verbreitung der Ammonitenarten selbst, und wenn auch örtliche Abweichungen in der Lebensdauer einer solchen Art vielfach festzustellen sind, so ist doch die einzelne Form und Spezies allermeist so kurzfristig nur aufgetreten, daß praktisch jede feinere allgemeine (nicht rein örtliche) Stufen- und Zonengliederung nur auf das Vorhandensein von Ammoniten gegründet werden kann.

Es ist nun keineswegs so, daß man alle Stufen und Zonen immer nur nach einem herausgegriffenen Fossil bezeichnete, obwohl dies ja das Ideal des Schemas wäre; sondern man hat immerzu die Gesamtfauna von Schichten und Schichtpaketen und Stufen studiert und nach ihr die Altersfeststellung und Parallelisierung vorgenommen. Dies geschah hauptsächlich nicht nur deshalb, weil etwa Einzelleitfossilien nicht immer gleiches Niveau einhalten, sondern an anderen Stellen oft überhaupt nicht auftreten oder sehr zurücktreten und selten sich finden lassen. Immer nannte man bei den einzelnen Stufen mehrere andere Arten und wurde so der Mannigfaltigkeit der Ausbildung derselben Stufe in ihren örtlich so verschiedenen Zonenausbildung und Zonenfolge gerecht. Wenn Walther in seiner „Allgemeinen Paläontologie" über die Zone sagt: „Man teilt die einzelnen Abschnitte einer großen Gesteinsreihe in Zonen ein und versteht unter einer Zone eine Gesteinsschicht mit fossilen Arten, die sich phyletisch aus dem Fossilgehalt des Liegenden ableiten lassen, und deren Nachkommen im Hangenden gefunden werden", so wüßte ich nicht, wo dies durchgeführt ist. Walther denkt wohl zu sehr an den Lias, wo für die unteren Stufen (*Psiloceras*, *Schlotheimia*, *Arietites* usw.) solches bei den Ammoniten vielleicht im ganzen zutrifft; aber es ist nicht das Typische der stratigraphischen Praxis und ist es auch theoretisch nie gewesen.

Auf diese Weise kam man allmählich zu dem Begriff der Biozone. War man ursprünglich von der Vorstellung der mehr mechanischen und der räumlichen Körperlichkeit eines Schichtpaketes ausgegangen und hatte man versucht,

für je ein solches immer ein besonders charakteristisches Fossil aufzustellen, so versucht man jetzt zugleich auch dem nachzuforschen, wie lange eine bestimmte Art oder engere Gattung an einem Orte lebte. Durch Vergleich mehrerer solcher Orte, an denen die bestimmte Form auftritt, ergibt sich dann, wie lange sie insgesamt lebte. Selten wird dabei es sich ergeben, daß dieselbe Form überall ganz genau gleichzeitig abstarb; meistens wird sie irgendwo länger gelebt haben, vielleicht auch irgendwo etwas früher aufgetreten sein. Das mag mit Faziesverhältnissen, mit Meeresvertiefungen bzw. -verflachungen, mit örtlichen Meeresströmungen oder Klimaveränderungen zusammenhängen — kurz, man bemüht sich, unabhängig von der Schichtausbildung möglichst die Lebensdauer der Form selbst zu umgrenzen und anzugeben, womit man eben dann die Biozone dieser Form in vertikaler, d. h. also zeitlicher Hinsicht gewonnen hat.

Der Begriff Biozone wurde von Buckman 1902 geschaffen. Er hat dabei den anderen stratigraphischen Begriff, die Hemera (wörtl. Tag = Lebenstag der Form), eingeführt. Der Lebenstag hat seinen Höhepunkt, die Akme oder den Gipfel, die Blüte- und Hauptentfaltungszeit. Aber zu dieser Hauptentfaltung führt auch ein Anstieg (Epakme) und herab der Abstieg (Parakme). Ist also Hemera Murchisonae die ganze Lebensdauer der Ludwigia Murchisonae im unteren Dogger, so ist die Zone der Ludwigia Murchisonae im alten Sinn eben nur die einzelne, lokal erscheinende bestimmte Murchisonaezone in einem einzelnen Profil, mag die Form anderwärts früher auftreten, länger aushalten oder später erscheinen und endigen. Im übrigen mag auf die Bemerkung von Heidorn (Beil.-Bd. 59 B z. Neu. Jahrb. f. Min. usw. 1928, S. 241) hingewiesen werden, wenn er sagt: die Hemera Buckmans ist kein zeitlicher, sondern ein bionomischer Begriff, weshalb auch die sehr detaillierte englische Hemerengliederung einen höheren chronologischen Wert vortäuscht als sie ihn in Wirklichkeit besitzt.

Es kommt vor, daß ein für eine bestimmte Stufe irgendwo bezeichnendes Leitfossil am selben Ort schon in früherer Stufe da ist, oder auch noch etwas länger aushält als in der Zone, für die es anerkanntes Leitfossil ist, wie etwa der *Amaltheus margaritatus* in Schwaben selbst. Dann ist eben die Biozone sogar örtlich eine andere als die Leitzone. So kommt allerwärts eine Verfilzung oder Überschneidung von stratigraphischer Zone und Biozone zustande, und man muß eben das eine oder das andere wählen. Die Natur erlaubt in ihrer Vielgestaltigkeit kein Begriffsschema, und alle Einteilungen, die wir treffen, alle Methoden, die wir anwenden, um den Reichtum und die Abwechslung der Erscheinungen für unseren sehr beschränkt aufnahmefähigen Sinn und unser Gedächtnis einzubehalten, versetzen uns zugleich immer wieder in die Zwangslage, von zwei Übeln in jedem einzelnen Fall das geringere zu wählen. Beistehend sind versuchsweise einige Beispiele von Lebensdauer und Verwendung als Zonenfossil, sowie für die Akme der betreffenden enggefaßten Gattungen gegeben. Noch soviele Neubegriffe, die wir immer wieder einzuführen bestrebt sind, ändern aber nichts an der Sache, und wenn der eine Begriff besser hier paßt, paßt der andere besser dort. Wir müssen also immer wieder nach übergeordneten Begriffen und größeren Zusammenfassungen suchen, sonst verlieren wir den Faden der Vorstellung und des Verständnisses.

Zeitdauer und Biozonen einiger Leitformen

Namen	Hettangien	Sinemurien	Lotharingien	Pliensbachien	Domerien	Toarcien
Dumortieria				×		
Amaltheus					×	
Psiloceras	×					
Arnioceras		×				
Arietites		×				
Schlotheimia	×					

× bedeutet das ursprüngliche stratigraphische Zonenvorkommen.

Verteilung einiger unterliassischer Ammonitengenera und ihre Lebensdauer nach Zonen und Stufen (aus Lange 1925, S. 449)

	Psilonoten-Stufe				Angulaten-Stufe			Arieten-Stufe		
	Zone d. *Psiloceras planorbis*	Zone d. *Psiloceras Johnstoni*	Zone d. *Psilophyllites Hagenowi*	Zone d. Proarieten	Zone d. *Schlotheimia amblygonia*	Zone d. *Schlotheimia germanica*	Zone d. *Schlotheimia stenorhyncha*	Zone d. *Coroniceras rotiforme* u. *Bucklandi*	Zone d. *Arnioceras geometricum*	Zone d. *Euagassizeras Sauzeanum*
Psiloceras Hyatt (einschl. *Caloceras* u. *Wachneroceras*)										
Psilophyllites Spath										
Saxoceras Lange ..										
Proarietites Lange u. *Alsatites* Haug										
Scamnoceras Lange										
Schlotheimia Bayle										?
Vermiceras, *Coroniceras*, *Arnioceras*, *Agassizeras*										

Nehmen wir also die Gesamtlebensdauer einer Art, die vielleicht drei der üblichen Faunenzonen an einem Ort durchhält, und bemerken wir bei einem regionalen Vergleich, daß sie anderwärts nur zwei von diesen Faunenstufen dauert, so ist ihr Tag, wenn wir nach ihm die Zone oder Stufe bezeichnen, auch noch für jene Gegend maßgebend, wo sie nicht mehr oder überhaupt nie lebte. So fehlt etwa *Amaltheus margaritatus* als gutes Leitfossil wesentlich in Franken, während es in Württemberg reichlich da ist: man ernennt dann etwa eine vikariierende Form an der Stelle der anderen als Leitfossil und spricht doch von

der Zone des *Amaltheus margaritatus*. Das aber kommt auf dasselbe hinaus, was wir auch mit unseren bisherigen Faunenzonen etwa im Sinne Quenstedts schon hatten: daß wir eben eine Art oder kurzlebige Gattung irgendwo als Zonenfossil festlegen und doch anderswo eine andere Zeitdauer seiner Anwesenheit haben oder anderswo eine Gesamtstufe nach ihm benennen, auch wenn es dort überhaupt nicht existierte, oder an einer anderen Stelle so gar viel länger existierte.

Der Nichtübereinstimmung von zeitlicher Dauer einer Gattung mit ihrer Stellung als Zonenfossil sucht man nun dadurch zu entgehen, daß man die Gattungen überhaupt zerlegt und immer mehr zerfasert. Ja, auch die früher als Leitfossilien angesprochenen Arten werden nun nicht nur in neue Arten weiter zerspalten, sondern auch selbst wieder in diesen Zerspaltungsprodukten zu Typen neuer Gattungen oder Untergattungen gemacht. Lag ursprünglich ein guter Sinn darin, Gattungen soweit zu unterscheiden, als sich nachweisen oder wenigstens annehmen ließ, daß man in ihnen heterogene Formenkreise oder spezielle Stammlinien allzueng zusammengefaßt hatte, so verwandelt das eben bezeichnete Verfahren nun das alles wieder ins Gegenteil: man sieht den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr, macht Varianten, ja individuelle Varianten zu Arten und Untergattungen, ohne damit irgendwie eine größere Klarheit zu erzielen.

Auch muß man sich wieder klar darüber sein, daß ein allzu weitgehendes Bestreben, Arthorizonte zu unterscheiden, doch nur örtlich-augenblicklichen Wert haben kann und daß man bei zu weitgetriebener Feingliederung nicht nur nichts gewinnt an praktischem Wert oder theoretischer Erfahrung, sondern wieder in die alte Lage gerät: daß auch Feinarten und Feingattungen doch nur stellenweise ein bestimmtes engstes Niveau einhalten, daneben oder in einiger Entfernung aber nun wieder durch andere Feinhorizonte hindurchgehen; daß man also grundsätzlich vor demselben Widerspruch zwischen Zonenfossil und Biozonenfossil steht, wie zuvor, nun aber bloß in einer rein räumlich-zeitlichen Verfeinerung.

Früher betrieb man die Bestimmung von Formen ausschließlich makroskopisch. Als man allmählich auch die Feinstruktur der Körper und Körperteile mit dem Mikroskop untersuchte und berücksichtigte, verfiel man, wie etwa bei den Spongien, darauf, zu glauben, daß nun eine exaktere und tiefgründigere Bestimmung, also eine natürlichere Auffassung der Arten und Gattungen damit gewonnen sei. Man bedachte aber nicht, daß auch der Feinbau in ebensolcher biologischer Anpassung steht, wie der Grobbau und die Makrostruktur auch, wie eben der ganze Körper als solcher, der ja weder makroskopisch, noch mikroskopisch, sondern ein innerlich Ganzes, nicht ein aus Teilen Zusammengesetztes ist, und bei dem „Feinheiten" zu unterscheiden, in systematischer Hinsicht nichts anderes bedeutet, als das Körperliche zu sehen und zu beschreiben oder systematisch zu verwenden.

So auch mit der allzuweit getriebenen Zoneneinteilung auf Grund weitestgehender Artunterscheidungen oder Schaffung neuer Gattungsnamen: auch hierbei täuschen wir uns eine genauere Einteilung vor, die deshalb nicht erreicht wird, weil jede einzelne, noch so dünne feine Schicht, die sich jemals bildete, gleichzeitig in eben demselben kurzen Augenblick ganz anderen, anderwärts

gewordenen Schichtbildungen entspricht, die möglicherweise nicht nur in einer anderen mächtigeren Schichtfazies bestehen, sondern womöglich auch noch einen Fazieswechsel mit einschließen, so daß schon im gleichen Augenblick, wo wir hier ein Feinfossil, also einen Feinhorizont beobachten, dort zwei Feinfossilien übereinanderfolgen, von denen das obere bei uns erst zeitlich später sich einstellt.

Wie man sich also auch verhält, welche Art von Zonenbestimmung mittels Fossilien, seien es Einzelformen oder Faunen, man auch durchführt: immer wird praktisch mit jedem dieser Prinzipien unsere Einteilung in die Brüche gehen, irgendwo, und immer werden wir interpolieren und abgleichen müssen. Verfahren wir nach dem Prinzip der strengen Biozoneneinteilung und verfolgen wir den Lebenstag einer Form, um danach unsere Zonen und Stufen zu geben, so werden sich die faunistischen oder die auf ein besonders häufiges Fossil an Ort und Stelle gegründeten Abschnitte sozusagen überschneiden; umgekehrt überschneiden diese die etwaigen Biozonen wieder. Die ganze Schichtenfolge ist eben ein ewig wechselndes Vielfaches und Variables, das sowohl faziell, also petrographisch, wie faunistisch immerfort wechselt, wie auch die Entwicklung der einzelnen Gattungen und ihre Artbildung teils gleichsinnig vor sich geht, teils örtlich immerfort ihre Spezialausbildungen und Veränderungen zeigt.

So mündet also alles immer wieder in die alte, wohlbewährte Faunen- oder Leitfossilienzone ein, trotz allen Theoretisierens und aller örtlichen Tüftelei, die so oft den Eindruck des krampfhaften Vorwärtskommenwollens macht und doch unfruchtbar bleibt; man muß sich nur die neuere Literatur und ihre Streitereien daraufhin einmal ansehen: nur die mit der bewährten Methode arbeitenden Forscher kommen zu bleibenden Ergebnissen. Und so mag zu Recht bestehen, was Diener in seinen „Grundzügen der Biostratigraphie" sagt: „Erfahrungen solcher Art belehren uns über die Schwierigkeiten, mit denen die Gliederung einer Epoche durch Biozonen verknüpft ist, sofern diese Gliederung nicht nur für ein eng begrenztes Gebiet, sondern universelle Gültigkeit haben soll. Zunächst bleibt die genaue Feststellung der Faunenfolge auch für den Entwurf einer lückenlos geschlossenen Biozonenreihe die notwendige Voraussetzung, da auch die Aufeinanderfolge der Biozonen eine gewisse Abhängigkeit von der Faunenfolge im allgemeinen, wenn auch nicht in den Einzelheiten, zeigen muß. Ferner darf weder zwischen zwei benachbarten Zonen eine zeitliche Lücke bleiben, noch dürfen zwei Biozonen einander schneiden. Es können z. B. die beiden Biozonen, die des *Amaltheus margaritatus* und des *A. spinatus* nicht gleichzeitig zu einer Gliederung der mittelliassischen Epoche in Verwendung genommen werden, da sie außerhalb der schwäbischen Liasregion (z. B. in Südfrankreich und Portugal) zusammenfallen. Man müßte denn das Geltungsgebiet beider Biozonen einschränken und etwa nur von einer schwäbischen *Margaritatus*- und *Spinatus*-Biozone sprechen, wie das tatsächlich von Klüpfel in Vorschlag gebracht worden ist"[1]).

[1]) Hier sei auf die Erörterungen von K. Fiege über die genetischen Veränderungen der Arten und ihre Verwertung für die Zeithorizontbestimmung hingewiesen (Biostratigraphie der Arietenschichten usw. Palaeontographica, Bd. 71, 1929, S. 100—104); ferner auf die

Wenn man verfolgt, was die Praxis der geologisch-stratigraphischen Erforschung der Erde bisher ergeben hat, so war es doch eigentlich genau besehen, nicht etwa dies, daß man stets, auch wo man reichliche Faunen fand, dieselben Leitfossilien wie bei uns im engen Europa, wo die Schemata entstanden, wiederfand, sondern meistens ganz andere Arten und teilweise auch Gattungen, deren Altersstellung man aber auch immer nachweisen konnte, auch ohne daß man dieselben Arten etwa wie in Europa hatte. Wenn wir eine Fauna wie die von Tornquist aus den südamerikanischen Anden beschriebene, oder die Burckhardts über den Jura von Mazapil mustern: wo sind da die europäischen Arten? Und wenn auch die eine oder andere darunter ist: wir könnten sie beruhigt missen und würden doch nach dem Formcharakter dieser Faunen und ihren fremden Arten nicht im Zweifel sein, in welche der europäischen Stufen wir sie einzureihen haben. Was aber bedeutet dies in bezug auf die Frage des Leitfossils oder der Leitfossilien und der mit solchen begründeten faunistischen oder Biozonen? Es bedeutet, daß die Tierwelt zu bestimmten Zeiten gleichsinnige Formenbildungen zeigt und daß wir gerade aus dieser Gleichsinnigkeit der Formenbildung und gar nicht aus der „Identität" der Arten die wahre Zeit, die Zeitstufe erkennen. Es ist das Gesetz der gemeinsamen Formbildung oder Zeitsignatur, das uns überhaupt eine erdgeschichtliche Zeiteinteilung mittels Leitfossilien und Leitfaunen ermöglicht.

3. Arttrennung, Bestimmen, Benennen

Früher war das Bestimmen der Ausdruck eines wissenschaftlichen Urteils, das man auf Grund mannigfacher Betrachtung, wie individuelle Variabilität, Standortsverschiedenheit, Größenwachstum, Geschlechtsunterschiede u. dgl. zu fällen hatte. Man mußte sich auf eigene Verantwortung hin klar werden, was man etwa als alte und neue Art, was als Gattung bezeichnen durfte; und da man ja nicht weiß, was Art und Gattung ist, so grenzte man mit dem Takt des Erfahrenen und Formenkenners nun ab. Man war sich bewußt, daß jede derartige Einteilung nichts Absolutes brächte, sondern letzten Endes nur der Zusammenfassung und Übersichtlichkeit des Formenreichtums für unser Fassungs- und Vorstellungsvermögen Hilfe leisten sollte. Gewiß war man anfangs zu zaghaft und es war wirklich ein Fortschritt, als man zum erstenmal den „Ammonites" in so viele neue Gattungen teilte. Mit Behutsamkeit konnte man darin fortfahren. Sehen wir aber an, was inzwischen hier nun geschafft wird, so kann man es nur als ein Ablehnen jeder Verantwortlichkeit zu einem wissenschaftlichen Urteil bezeichnen. Denn es werden auf jede engste Form, zuweilen auch nur auf ein einzelnes, zudem womöglich noch unzureichend

Darlegungen von R. Brinkmann (Statist.-biostratigraph. Untersuchungen an mitteljurassischen Ammoniten usw. Abh. Götting. Ges. Wissensch., math. Kl., N. F. Bd. XIII, 1929, S. 53 ff.). Eine längere Diskussion über die Leitfossilfrage und die stratigraphische Horizonteinteilung fand auch über den Unteren Lias zwischen Vollrath, Wetzel, Lange, Rüger statt, immer mit demselben Ergebnis, daß wir im Prinzip nichts anderes praktisch tun können als unsere Klassiker. Literatur hierzu siehe: R. Wetzel: „Leitfossil gegen Leithorizont" usw. Beil.-Bd. 67 B z. N. Jahrb. f. Min. 1932, S. 455.

erhaltenes Bruchstück nicht nur Arten, es werden auch Gattungen aufgestellt. Ja, es kommt vor, daß die Art unzureichend charakterisiert werden kann und daß trotzdem gesagt wird, es sei eine neue Gattung. Für eine solche wird aber dann meist keine Diagnose gegeben, sondern der Namen wird nur als neu über die Artbenennung darüber gesetzt. Dabei ist noch gar nicht die Rede von der Verpflichtung des Autors, beim Aufstellen neuer Gattungsnamen nicht nur das gerade vorliegende Material zu benennen, sondern auch anzugeben, was allenfalls sicher oder wahrscheinlich von bisher beschriebenen Formen nun dazu zu rechnen sei. Es mutet ganz eigentümlich an, wenn man etwa beim alten Quenstedt schon über einen neue Artnamen schaffenden Autor liest: „Derselbe war überhaupt mit der Namengebung gleich bei der Hand und meinte, dadurch Aufklärung zu bringen, während die Sache nur gewaltsam zerschnitten und ihr natürlicher Zusammenhang getrübt wurde". Das aber ist es gerade, daß der natürliche Zusammenhang entschieden getrübt wird, wenn nicht mehr nur die Arten zu allerlei neuen Gattungen gestellt, sondern die Gattungen selbst auf einzelne individuelle Varianten aufgebaut werden. Man denkt einfach nicht mehr darüber nach, weshalb man überhaupt Formen beschreibt und unterscheidet. Es mutet eine solche Füllung der Literatur aber ebenso an, wie wenn man als Museumsleiter etwa alles, was man überhaupt findet, in Kästchen legt und Etiketten dazu schreibt; endlich würde ein solches Museum nur sinnlos angefüllt sein. Durch die weitgetriebene Spezies- und noch vielmehr Gattungszerlegung werden die Faunenbeschreibungen und vor allem die Monographien, wie z. B. Buckmans „Inferior Oolithe Ammonites", schließlich zu Formkatalogen, wie ja überhaupt gegenwärtig die Arbeit vielfach unter dem Zeichen der Thesaurierung und des „Catalogus" steht, man mag es wollen oder nicht, und wie es ja auch die vorliegende Arbeit selbst zeigt und will, um eben den ganzen „Reichtum" einmal zusammengerafft darzubieten.

Bei manchen Gruppen ist es schon kaum mehr möglich, Gattungsdiagnosen zu geben, so sehr ist alles zerspalten; man müßte geradezu Individuen beschreiben. Ja, man ist oft im Zweifel, ob dieselbe Art nicht zu zwei und drei Gattungen gehören kann. Am weitesten darin geht ja die neuere englische Literatur, wofür Buckman das unglückselige Beispiel gegeben hat, das nun wie hypnotisch weiterwirkt. Die rückwärtige Liste der Ammonitenarten spiegelt diesen Zustand deutlich wieder.

Ich glaube nicht, daß sich dieses Verfahren auf die Dauer halten wird. Gewiß ist mancher gute und notwendige Griff dabei getan worden, aber doch ist es ein methodologisch nicht haltbares Verfahren, Formen, die man nicht ohne weiteres bestimmen kann, wenn sie sich nur in wenigen, nebensächlichen Merkmalen unterscheiden, als Arten und nun als Gattungen abzusondern. Wir wissen freilich nicht, was Gattungen und Arten sind; aber mindestens könnte doch darüber Einigkeit herrschen, daß durch die formale Artbeschreibung eine merkbare Abgrenzung, nicht ein endlos pulverisiertes Nebeneinander von Individualformen festgelegt werden soll, denen man noch einen so erhöhten Rang in Form eines „Gattungsnamens" beilegt. Der Sinn der Wissenschaft ist nicht, alles endlose Vielerlei zu beschreiben und zu benennen, sondern dieses Vielerlei unter höhere Begriffe zusammenzunehmen, durch die das Wesentliche hervortritt; nicht den höheren Rang im Untergeordneten aufzulösen. Man

täuscht sich damit eine Exaktheit vor, die nur ein Sichtreibenlassen von der Fülle des Allzuvielen ist. Nicht im Unendlichen unterzugehen und ihm blind zu gehorchen, sondern es durch plastische geistige Überordnung zu meistern, ist der Sinn der Forschung. Man kann doch, wie gesagt, auch in einem Museum nicht alles sammeln, was gefunden wird, sondern muß sich beschränken und bestimmte Linien festhalten und danach das Viel oder Wenig an Material bemessen. Der bewährte gute Sinn des Bestimmens ist der, daß man sich klar werde, ob eine vorliegende Form individuelle Varietät oder mehr sei, und daß man dann auch das Verschiedene zu einer „Art" oder „Gattung" nimmt. Wer dafür einen feinen natürlichen Sinn hatte, war auch der gute Bestimmer. Aber es ist doch kein wissenschaftliches „Bestimmen" wenn man eben gar nicht bestimmt, sondern das vorliegende und formal Andere einfach neu benennt und für diese Benennung frühere Begriffe wie Gattung oder Art benutzt, die praktisch ganz anders gedacht und zu handhaben waren. Bleibt es dann auch im einzelnen Fall Streitsache, wie man abgrenzt, solange man nicht eindeutige Beweise für Variantenbildung hat, so ist es doch gewiß übertrieben, kurzweg dem Streit aus dem Wege zu gehen durch immer neu gehäuftes Namengeben. Hier gilt wieder, was QUENSTEDT in den „Cephalopoden" einmal sagt: „Es heißt, sich die Sache leicht machen, wenn man jeden kleinen Unterschied abbildet, benennt, ohne darüber nachzuforschen, wie diese mannigfaltigen Glieder zusammenhängen. Wer etwas tiefer sieht, lernt solches Treiben bald verachten, und kommt zu der Einsicht, daß es oft nicht möglich ist, alles zu bestimmen"[1]). Muß denn jedes Bruchstück einen Vollnamen haben? Man sollte, wie SCHLOSSER betont hat, von einem Autor, der eine neue Gattung aufstellt, im normalen Fall doch verlangen, daß er genau die Abgrenzung gegen andere Formen und Formgruppen angibt und daß er vor allem eindeutig zeigt, welche schon beschriebenen Arten zu seiner neuen Gattung auch noch gehören. So aber bekommen wir immerzu neue Gattungsnamen, und man weiß dann gar nicht, was alles noch darunter verstanden werden soll außer dem einen, gerade neu vorliegenden Stück oder Art. Ja, ganz entgegen den guten Vorschriften der internationalen Nomenklaturregeln — es gibt auch hier Übertreibungen, denen man nicht unbedingt zu folgen braucht — werden oft Gattungsnamen nur nebenher und bei anderen Gelegenheiten aufgestellt und auch oftmals gar nicht definiert, sondern nur die Art, die man zur Gattung erheben will, wird genannt. Die Folge ist, daß man eine Unzahl Gattungsdefinitionen hat, die bestenfalls Artdefinitionen, meist nur Individualdefinitionen sind. Dient man damit der Formenkenntnis wirklich?

Man könnte für dieses Verfahren vielleicht noch den Grund anführen, daß durch eine möglichst weitgetriebene Zerspaltung die wahre Phylogenie der Gattungen und Gruppen sichtbar werde, daß die Einzelfäden, aus denen jede umfassendere Gattung (im alten Sinn) besteht, bloßgelegt und sozusagen festgebunden werden und daß hierdurch eine wahre Phylogenie sich unmittelbar

[1]) Lehrreich in dieser Hinsicht sind die Ausführungen von E. HENNIG in seinem „Wesen und Wege der Paläontologie" über den Sinn des Systems, worin er die übertriebene Zerlegung mit einem Netz vergleicht, das wir über das Material breiten und das zuletzt so dicht wird, daß wir nichts mehr dahinter erblicken können. — Hierzu u. a. auch P. DORN, Ammonitenfauna d. unt. Malm usw. Palaeontographica, Bd. 73, 1930, S. 118.

ergebe. Das wäre wohl dann der Fall, wenn nun hinwiederum die so geschaffenen Gattungen natürliche Einheiten wären, d. h. durch ihre gegenseitige Abgrenzung die wahren genetischen Verwandtschaftsverhältnisse nun auch zur Darstellung brächten. Aber das ist ganz und gar nicht, oder, wenn einmal, nur zufällig so, weil die Aufstellung und Definierung, wie gezeigt, nichts als ein subalternes Kartothekverfahren ist.

Hat aber die Artzerspaltung vielleicht Wert für die Stratigraphie? Darauf gibt Bentz in der Abhandlung über Strenoceraten aus dem Dogger Norddeutschlands Antwort. Man könne, sagt er, für beides Gründe anführen: für das Zerspalten und gegen dasselbe. Man kann zeigen, daß an einer bestimmten Stelle dieselbe Art bzw. Gattung weitgehend variiert und auch in Lokalhorizonten mutiert: und kann umgekehrt zeigen, daß dies an anderen Orten nicht der Fall ist, daß mithin das, wenn auch begründete Verfahren, der Zerteilung überflüssig sei. Da komme es eben ganz darauf an, was man mit der Artbeschreibung wolle. Handele es sich um genaueste Lokalstratigraphie, so wird man Arttrennungen vornehmen, so weit es nur geht, vorausgesetzt, daß diese Arten oder Mutanten auch wirklich in voneinander sich abhebenden Horizonten liegen und nicht in einem Niveau. Wolle man aber den durchgehenden Gesamtcharakter der Art haben, der für weitere phylogenetische Untersuchungen, die über den engsten Mutantenkreis hinausgehen, wichtig wären, so werde man sich mit weitergefaßten Arten nicht nur begnügen, sondern solche seien dann auch ein wertvolleres, weil eindeutigeres Material, als endlos zersplitterte Arten. Nach einer Erörterung über die trinome (polymere) Nomenklatur bei den Ammoniten heißt es bei Bentz weiter: Die neuere Bearbeitung von Ammonitengruppen habe fast immer eine viel größere Formenmannigfaltigkeit erkennen lassen als vorher angenommen wurde, und da sich die Systematik der Ammoniten einer sehr starren Binomenklatur bedient, ließen sich diese paläontologischen Feinheiten nur in Gestalt einer weitgehenden Zersplitterung in neue Arten und Gattungen zum Ausdruck bringen. Eine besondere Benennung dieser nach feineren Unterschieden abgetrennten Formen mußte vielfach schon deshalb erfolgen, weil dadurch auch eine Feingliederung der betreffenden Schichten erzielt werden konnte. Die Verfeinerung (d. i. die Zerspaltung) des paläontologischen Systems sei daher für die Stratigraphie unentbehrlich, und auf sie verzichten, hieße, sich des wertvollsten Mittels zur Erlangung einer Feinstratigraphie entäußern. Leider haben jedoch Paläontologie und Stratigraphie nicht immer Hand in Hand gearbeitet. Der Streit um die stratigraphische Stellung des süddeutschen Rhät und Lias (Vollrath, Rüger, M. Schmidt, Pratje, W. Lange) zeuge von einer bedauerlichen Unterschätzung der Rolle der Paläontologie durch die eine Partei. Andererseits verzichte eine Paläontologie vom grünen Tisch aus, ohne Berücksichtigung der genauen stratigraphischen Lage des Fossils, auf eine Fixierung des betr. Restes in der Zeit, ein Moment, das phylogenetisch und systematisch von hervorragender Bedeutung sei. Es ergebe sich aus dieser Methode eine künstliche Konstruktion von paläontologischen „Zonen", nur begründet auf ein einziges Profil oder gar nur auf älteres Sammlungsmaterial.

So wird dieser Streit um die Zerteilung oder Zusammenfassung der Formen noch lange weitergehen, wird sogar, wie es nach der neueren Literatur den

Anschein hat, in noch stärkerer Überspezialisierung von Arten und Gattungen weitere Nahrung erhalten, bis vielleicht eine spätere Durcharbeitung aller Schichtenfolgen und Leitformen zu einer mittleren Linie zurückführt und die Systematik und Stratigraphie für den praktischen Gebrauch sich nützlich abheben läßt von anderen, bis dahin wohl neuen und vertieften Gesichtspunkten. Angesichts der derzeitig herrschenden Unsicherheit und Uneinheitlichkeit der systematischen Beschreibungen und des derzeitigen Übergangszustandes blieb nichts anderes übrig, als von jeder weiteren Stellungnahme abzusehen und nur das Formen- bzw. Gattungsmaterial der Jurazeit mit Nennung und Abbildung bestimmter Arten darzubieten. Selbständige Forschungsergebnisse sind hier in diesem Buche also nicht zu suchen.

Die Benennung der Abbildungen auf den Tafeln, die fast sämtlich der vorhandenen Literatur entnommen sind, erfolgte so, daß möglichst die Namen der alten Großarten zur Geltung kamen und daß somit dieser Namen hier für den ganzen gleichalterigen Formenkomplex gilt. Sehr oft mußte man im Zweifel sein, welcher Gattungsnamen nun diesen Artnamen zukäme. Wo es möglich und klargestellt genug erschien, wurde neben dem alten Großgattungsnamen (z. B. *Arietites*) jeweils der neuere engere Genusnamen (z. B. *Asteroceras*, *Vermiceras* usw.) in Klammern beigefügt; wo solche Spezialgenusnamen wiederum schon weiter zerlegt sind, wurden letztere als Hauptnamen vorgesetzt und die Zerlegungsnamen dann in Klammern beigefügt. Manchmal mußte man sich auch hier zwischen mehreren entscheiden.

Häufig kommt es vor, daß derselbe engere Artnamen auf zwei Gattungen nunmehr in der Literatur verteilt erscheint. So wird beispielsweise der QUENSTEDTsche Amm. Kridion und cfr. Kridion auseinandergerissen. Dem wurde dadurch Rechnung getragen, daß auf den Tafeln dieser selbe Artnamen in den verschiedenen Abbildungen auch mit den zwei verschiedenen Gattungsnamen gebracht wurde. Vielleicht könnte man überhaupt wieder die Artnamen zur Hauptsache machen und die Gattungsnamen sozusagen als spezielle Prädikate natürlicher größerer Formkomplexe diesen beifügen. Man hätte dann sowohl praktisch, wie wissenschaftstheoretisch den Gewinn, daß die eigentlich reale, in Individuen gegebene Grundform mit einer Benennung unverändert festgelegt wäre — dem Artnamen — und daß der im Grunde unreale und fiktive Gattungsbegriff sich nur wie ein formales Ordnungsband um die Vielheit der realen Arten dann noch schlingen würde ohne wesentlich, ohne für die Bestimmung und Benennung weiter entscheidend zu sein. Das wäre zwar eine völlige Verkehrung der bisherigen Art von Nomenklaturgebung, aber doch wirklichkeitsnäher. Vielleicht kommt es, angesichts der immer unverständlicher werdenden systematischen Literatur, noch darauf hinaus, daß man die Formen nur noch mit einem einzigen Namen benennt, auf das ganze Gerede über Art und Gattung verzichtet und sich, insbesondere in der stratigraphischen und geologischen Praxis, unabhängig macht von allen doch nicht mehr im Spezialistensinn richtig zu treffenden Bestimmungen und Benennungen. Vielleicht trägt dann auch die internationale Nomenklaturübereinkunft zuletzt dem Rechnung, da sie ja auch kein ewiges Gesetz ist, sondern nur der Ausdruck für zeitlich gegebene Möglichkeiten der Verständigung.

II. Die Gattungen der wirbellosen Tiere im Jura

Allgemeine Vorbemerkungen über die nachfolgenden Zusammenstellungen und die Art des Gebrauches

Die nachfolgende Zusammenstellung ist eine reine Aufzählung und Darbietung von Gattungsdiagnosen, zudem nicht einmal eine durchweg kritische. Ihr Zweck liegt nicht darin, eine Durcharbeitung der Jurafaunen zu geben und Gattungen gegeneinander abzugrenzen auf Grund von Materialdurcharbeitungen und monographischer Behandlung der einzelnen Ordnungen und Klassen der Wirbellosen; sondern es soll ein Bestimmungsbuch sein, das nicht von sich aus neue Einteilungen und Umgrenzungen geben, sondern auf Grund der bisher aufgestellten Gattungen und Untergattungen eine annähernde Festlegung neu gefundenen Materials provisorisch ermöglichen soll. Einerseits mußte dafür allerdings jede Gattung möglichst gerecht definiert werden, andererseits aber sollte es auch ermöglicht werden, mittels selbstgemachter Funde im Feld oder in fremden Ländern oder dort, wo keine Literatur zur Verfügung steht, annähernd die Fossilien gerade im Hinblick auf das geologische Alter und die entsprechende Stufe zu bestimmen. Deshalb aber konnte auch nicht alles in einer dem Spezialisten Genüge leistenden Weise gebracht werden. Zudem wurde, um solche praktische Handhabung des Buches zu ermöglichen, gar nicht unterschieden zwischen Gattungen und Subgattungen, sondern es wurde lediglich darauf abgezielt, mittels der Diagnosen die Unterbringung jedes Jurafossils zu erreichen, das damit immer ganz von selbst zum „Leitfossil" werden muß, sobald es nur durch seine Bestimmung anzeigt, in welcher Hauptstufe oder Zone man sich befindet.

Diesen Zweck und Sinn des Ganzen im Auge behaltend, konnte es sich, wie schon gesagt, auch nicht darum handeln, in eine kritische Durcharbeitung des ganzen Jura-Fossilmaterials einzutreten, was gar nicht möglich gewesen wäre; sondern es wurden alle Formdiagnosen, mögen sie sich nun auf Gattungen, Untergattungen, Sektionen, Zweige u. a. beziehen, gleichwertig nebeneinandergestellt, eben weil es wirklich nur um Erreichung einer größtmöglichen Annäherung und nur dadurch um Identifizierungen handeln konnte. Da bei jeder Diagnose die Herkunft bzw. der Autor mit Jahreszahl angegeben ist, kann man, wenn man von da aus weiterfühlen will, auch leicht zur Grundliteratur gelangen.

Was die Bezeichnung der Schalenteile in unseren Definitionen betrifft, so beziehen sie sich im Zweifelfall nie auf das Weichtier, weil es sich in keiner Weise um biologische Paläontologie, sondern nur um durchaus formale Leitfossilien- oder Petrefaktenkunde handelt. Infolgedessen heißt etwa bei den Ammoniten „Rücken" immer Schalenrücken, nicht Weichtierrücken, wofür ebenso auch der Ausdruck Außenseite und Externseite gebraucht wurde. Deshalb wurden auch möglichst wenig termini technici entlegener Art angewendet, die doch jeweils nur den Spezialisten geläufig sind und von Stratigraphen und Geologen oft gar nicht verstanden werden. Überhaupt wurden die Gattungen tunlichst so charakterisiert, daß auch der Nichtspezialkenner die Definitionen versteht und die Formen sich danach möglichst vorstellen kann. Freilich, die üblichen schalenanatomischen Bezeichnungen bei den einzelnen Gruppen mußten stetig beibehalten werden; ohne sie kommt man nicht aus. Auf möglichste Charakterisierung nur des äußeren Habitus wurde stets Wert gelegt, weil man ja doch bei den Konchylien, vor allem den Muscheln und Brachiopoden als den eigentlichen und häufigsten Leitfossilien, beim landläufigen, praktischer Arbeit dienenden Bestimmen das Innere fast nie richtig vor sich hat.

Da es sich, wie gesagt, in dieser Leitfossilienkunde nicht um Physiologie, Biologie oder Stammesgeschichte der Formen handelt, sondern um plumpste Formeinteilung und Formbestimmung als solche, so ist auch durchaus abgesehen worden von Erwägungen über eine den ontogenetischen oder genetischen Verhältnissen entsprechende Nomenklatur der Körperteile. Beispielsweise wurde so für die Suturlinie der Ammoneen die alte Benennung der Sattel und Loben beibehalten und von einer weitergehenden „Terminologie der Lobenlinie", etwa im Sinne SCHINDEWOLFS (Paläontol. Zeitschr. IX, 1927), wonach eine ganz andere Benennung platzzugreifen hätte, abgesehen. Die Suturlinie zerfällt für uns in den Außenlobus oder Externlobus auf dem Schalenrücken; der diese oftmals teilende Siphonalsattel wird stets als solcher

bezeichnet, und heißt nicht etwa Externsattel, unter welchem Ausdruck stets der erste auf der Flanke unmittelbar auf den Rücken- oder Externlobus folgende Hauptsattel gilt. Demgemäß ist der zweite, auf den Flanken liegende Sattel der 1. Lateralsattel usw. Unter dem 1. Laterallobus ist also der zwischen Externsattel und 1. Lateralsattel liegende Lobus gekennzeichnet. Wenn von der „inneren" Flankenhälfte die Rede ist, so ist damit die gegen den Nabel zu liegende Hälfte der Flankenfläche gemeint. Schaleninneres kommt bei solchem Ausdruck nur dann in Betracht, wenn es sich aus dem Wortlaut unzweifelhaft ergibt; so, wenn beispielsweise von inneren, und dann auf dem Steinkern sichtbaren Wülsten (*Phylloceras* usw.) die Rede ist.

Was die Schreibweise der Gattungsnamen anbelangt, so hielt ich mich im allgemeinen an das ursprünglich beim Autor angegebene Wort. Gelegentlich kursieren sogar schon vom Autor her zweierlei Schreibweisen. Oder es sind etwa bei griechischen Wortbildungen, die kein H schreiben, nachträglich die H beigefügt worden (*Heligmus* = *Eligmus*; *Holcostephanus* = *Olcostephanus*); oder man liest *Textularia* und *Textilaria*. Manchmal haben sich auch Spätere bemüßigt gefühlt, sich philologisch zu entrüsten und haben dann Umwandlungen vorgenommen, was meines Erachtens für einen Naturforscher eine unnötige Spielerei ist, seit die Wissenschaft leider davon abging, nur lateinisch zu schreiben. Man soll auch kein Sklave der internationalen Nomenklaturregeln sein. Was sie in vernünftigen Grenzen nützen, wissen wir; aber wir wissn auch, in was für Fesseln einer übertriebenen Pedanterie sie umschlagen können und was für ärgerliche Umwandlungen von eingebürgerten Namen sie mit sich gebracht haben[1]).

Ein Beispiel, wie die Schreibweise im nachfolgenden bei einzelnen Zweifelfällen gehandhabt wurde, bietet die Muschelgattung *Amusium*. Wegen ihrer Benennung mit *Amussium* statt *Amusium* gibt STAESCHE (1925) an, daß 1753 KLEIN den Namen schuf, aber „unorthographisch" schrieb statt *Amussium* = Windrose der römischen Seefahrer. Die Schreibweise wurde 1858 von ADAMS daher in *Amussium* umgeändert. Da aber gilt, was der erste Autor schreibt, und es doch gleichgültig sein konnte, ob das eine lateinische oder sonst eine, wenn auch durchaus willkürliche Wortbildung ist, so hätte *Amusium* stehenzubleiben; die Biologie hat mit der Namengebung eben nicht lateinische Orthographie zu treiben; die Namen sind dem Sinn nach entweder reine Registrierzeichen, die man gerade so gut mit römischen (Gattung) und arabischen (Art) Ziffern belegen könnte, wenn dies praktisch und anschaulich genug wäre; oder die man im phylogenetischen Sinn nach ihrer engeren Stammwurzel (Gattung) und ihrer speziellen Ausgestaltung (Art) benennen könnte. Letzteres ist gang und gäbe und praktisch, obwohl wir natürlich über die wahre Abstammung meistens nichts wissen. Der erstmalig gegebene Namen bleibe darum, einerlei ob er orthographisch oder unorthographisch ist. Dies festzuhalten, ermöglicht auch das Verhindern von Verwechslungen. Wir schreiben also *Amusium* wie der Autor. Etwas Ähnliches spielte sich seinerzeit schon mit den BARRANDEschen silurischen Muschelnamen ab. BARRANDE hatte soviel neue Formen, daß er in Verlegenheit geriet, wie er sie benennen sollte. So schrieb er Namen wie Slava, was tschechisch lediglich einem Ausruf wie Hurrah entspricht. Das hielt FRECH für unwürdig und änderte die Namengebung um. Sehr zu unrecht. Denn gefordert ist von den internationalen Nomenklaturregeln nur dies, daß die Wortbildung lateinischen „Charakter" habe. Was sie heißt, ist ganz gleichgültig, denn wir können bei der nun vorhandenen Formenfülle längst nicht mehr formbezeichnende Worte bilden. Slava aber hat formal durchaus den „Charakter" eines lateinischen Wortes, kann also bleiben; was es sonst im Leben bedeutet, ist für die Systematik belanglos.

Die Gattungsdiagnosen sind verschiedenster Herkunft. Im allgemeinen ist stets eine Originaldiagnose oder wenigstens eine solche von Autoren zugrunde gelegt worden, die späterhin die Gattung durch neue Artbeschreibungen besser charakterisiert oder auch eingeengt haben; vielfach sind die Diagnosen auch nach vorliegenden Abbildungen oder Stückkenntnis geändert, gekürzt oder ergänzt worden. Außerdem wurde vielfach die Definition so gegeben, daß sie auf die jurassischen, zu der betr. Gattung gehörigen Arten in erster Linie paßt; sie kann also nicht in jedem Falle als so ausgedehnt wie beim Autor oder als maßgebend für die dazu gehörigen Arten aus anderen Formationen gelten. Dies Verfahren trifft besonders bei den Foraminiferen zu. Das ganze Werk bezieht sich eben streng auf die Fossilien des Jura. Bei den Ammoniten kommt dies alles ja nicht weiter in Betracht, da sie so gut wie ausschließlich nur jurassisch sind; wohl aber gilt es für die vielen anderen Gruppen der Konchylien, die so viele Leitfossilien

[1]) Auch hierfür die abwägenden Ausführungen von E. HENNIG, „Wesen u. Wege der Paläontologie", S. 51ff.

geliefert haben. Auch Synonyme der Gattungen wurden meistens weggelassen, wenn sich diese Synonymnamen nicht ursprünglich auf jurassische Formen bezogen.

Zu den Definitionen der Genera ist zu bemerken, daß dort, wo mir Originalkenntnis oder gute Figuren mangelten, möglichst die von den jeweiligen Autoren gegebenen Beschreibungen übernommen wurden; wo aber ersteres mir zur Verfügung stand, habe ich mich bemüht, in möglichst einfacher Weise eine eigene Definition auszuarbeiten. Unbedingt nötig war dies bei den vielen BUCKMANschen Ammonitengenera, die dieser Autor insbesondere in seinen „Inferior Oolite Ammonites" im Nachtrag noch gab und in die er seine früher recht anschaulich und unzerfasert beschriebenen Formen dann einteilte. Von einer nicht nur für ihn allein, sondern auch für andere Paläontologen verständlichen Definierung ist da nicht mehr die Rede. Er hatte sich zuletzt eine Nomenklatur für die Ammoniteneigenschaften zurechtgemacht, die man selbst dann nicht praktisch anwenden kann, wenn man die von ihm bezeichneten Arten und Texte kennt. Man vergleiche hierzu etwa unsere, auf Grund der Figuren gegebene Ammonitendefinition von *Depaoceras* mit der nachfolgenden, von BUCKMAN selbst gegebenen: „Platysubleptogyral, subangusumbilicate; subdenseseptate, sublongi-subangustilobate: laterally subanguliradiate; peripherally anguliradiate, subacutifastigate, subparvi-nonsepti-carinate". Das ist praktisch Irrsinn. Oftmals bestehen solche Genera, wie auch die in den „Yorkshire Type Ammonites" aus ganz zweifelhaften Bruchstücken bzw. unbestimmbaren Einzelindividuen [1]).

Es konnte nun hier nicht unsere Aufgabe sein, den Wert oder Unwert solcher Aufstellungen jeweils nachzuprüfen und darzutun, teils weil uns überhaupt das nötige Naturmaterial fehlte, teils aber auch, weil es sich in dieser Leitfossilienkunde nicht um eine derartige Durcharbeitung handelt, sondern, wie schon betont wurde, lediglich um eine recht vollständige Darbietung dessen, was die Literatur und allenfalls die Museumsbestände bieten. Aber überall ist versucht worden, irgendwie eine Definition zu geben, was allerdings gerade bei den Ammoniten vielfach überflüssig wurde, wenn die Gattungsnamen sich auf Formen beziehen, die schon einen, ja oft mehrere andere Namen neueren Datums haben. In solchen Fällen wurde dann lediglich angegeben, welche bekannte Art — oft ist es ja nur eine spezielle Variante einer Art von einer speziellen Literaturstelle — das Prototyp für solche neue Gattung ist. Zu welchen und zu wieviel neuen Gattungen im Laufe der letzten Jahre gerade die Ammonitenarten vielfach gestellt wurden, geht großenteils noch aus dem alphabetischen Register hervor, das im Abschnitt IV zusammengestellt worden ist. Man findet daher auch dieselbe Art vielfach bei verschiedenen „Gattungen" als Typus zitiert. Manchmal sind auch für denselben Gattungsnamen mehrere Definitionen angegeben, wenn er in verschiedenem Sinne gebraucht oder öfters umgeändert oder emendiert wurde.

Die Einteilung der Gattungsdiagnosen innerhalb der Hauptklassen erfolgte scheinbar mit Familienbezeichnungen. Diese sollen aber lediglich praktisch zu handhabende Einteilungsschemata sein, nicht irgendwie systematisch-genetische Gruppen im strengeren Sinn anzeigen; sie dienen nur als Überschriften zum Auffinden der Gattungen und Gattungskomplexe. Der Begriff „Familie" schließt heute freilich eine genetische Voraussetzung ein. Hier ist aber von jeder Meinung über einen etwaigen genetischen Zusammenhang der unter sog. Familiennamen aufgeführten Gattungen abgesehen. Ebensowenig sollen die Gattungsnamen selbst etwas Genetisches über die darin enthaltenen Arten aussagen. Lediglich das Formal-Morphologische soll mit den Namen, ihrer Verteilung auf die Gruppen und ihre sonstige Anordnung zum Ausdruck gelangen.

Aus denselben Gründen wurde äußerlich in der Aufzählung und Aneinanderreihung auch kein Unterschied zwischen den Begriffen Genus und Subgenus gemacht. Was der Unterschied ist, kann ja nur in jedem einzelnen Fall nach dem Urteil des Autors subjektiv bezeichnet werden, und hier kam es nur darauf an, darzustellen, was unter dem betr. Namen formal morphologisch verstanden wird. Was hat es überdies für einen Sinn, Gattung und Untergattung zu unterscheiden, wenn beispielsweise bei dem Gastropodengenus *Calliomphalus* ein Subgenus *Metriomphalus* ausgeschieden wird und dieses Subgenus zeitlich früher, nämlich in

[1]) Bemerkungen über solche Arten- und Gattungszerspaltung siehe u. a. in folgenden Arbeiten: A. GROSSOUVRE, u. M. COSSMANN, Bajocien-Bathonien dans lan Nièvre. Bull. Soc. géol. France, 4. Sér., Vol. 18, 1918, S. 361 ff., S. 391. O. H. SCHINDEWOLF, Entwurf einer Systematik der Perisphincten. Beil.-Bd. 52, B. z. N. Jahrb. f. Min. 1925, S. 334, Anm. Hierzu auch die Ausführungen von R. BRINKMANN in der auf S. 12 Anm. zitierten Arbeit S. 231 ff.

der Trias da ist, während die eigentliche „Gattung" erst in der Kreide oder im Tertiär erscheint? Hier führt sich die stete Vermischung des genetischen und des morphologischen Gattungsbegriffes selbst ad absurdum. Darum sind in der nachfolgenden Zusammenstellung alle Gattungs- und Untergattungsnamen gleichartig und gleichwertig behandelt. Man soll nur erfahren, was die Autoren oder die Nacharbeiter unter den Namen verstehen; sonst nichts. Darum wurden teilweise auch Synonyme noch einmal eigens mit Definitionen versehen, um darzustellen, was man damit meinte. Die geologische Zeitdauer der Gattungen wurde jeweils nur für den Jura angegeben (z. B. Lias bis Bathonien, oder ganzer Jura u. dgl.), auch wenn die Gattung in Trias und Kreide noch vorkommt.

Die Autoren, von denen die Diagnosen oft aus zweiter Hand genommen wurden, konnten wegen Textüberlastung selten mitangegeben werden; es wurde nur der Autor mit Jahreszahl genannt, der den Namen gab. Als „Typus" wurde keineswegs immer jene Art gewählt, die bei der Originaldiagnose Pate stand, sondern stets eine jurassische charakteristische Form. Sind mehrere Arten als Beispiel genannt, so ist dies im selben Sinn aufzufassen. Die zu jeder Gattung angegebenen einzelnen Typen sollen daher keineswegs etwa die sog. Genotypen der Gattung sein, sondern lediglich für den Jura bezeichnende Formen geben. Es handelt sich in dieser unserer Zusammenstellung nicht um systematische Nomenklatur, wie sie so umfassend und klärend etwa Cossmann in seinem „Essai de Paléoconchologie comparée" gibt, sondern lediglich um eine gewisse Möglichkeit, dort, wo man aller Spezialliteratur bar ist, eine Hilfe für die generische Einreihung der gefundenen Fossilien zu haben. Allein von diesem praktischen Standpunkt aus ist, wie schon betont wurde, die Zusammenstellung erfolgt. Man hat also auf diese Weise einen vollständigen „Catalogus generum jurassicorum" mit allen Definitionen — soweit man bei einer solchen umfassenden, fast ohne Hilfe durchgeführten Arbeit und der Schwierigkeit der Literaturbeschaffung heute überhaupt für Vollständigkeit einstehen kann. Originalarbeit ist also hier nicht geleistet worden.

Die Anordnung des Stoffes innerhalb der Tierklassen erfolgte der Einfachheit des Auffindens halber möglichst nach den Zittelschen „Grundzügen", wenn auch vielfach davon abgewichen werden mußte.

Die Aufnahme von Gattungen ist mit 1931 abgeschlossen worden; nur wenige Nachträge aus 1932 wurden noch gemacht.

A. Foraminiferen[1]

1. Agglutinantier. Zementschalige

Gromia Dujardin 1835 (Ann. Sci. nat. Zool. Sér. 2, Vol. 4, S. 345). Kalkplatten, sehr durchleuchtend, rundlich bis unregelmäßig pentagonal, sehr platt, sehr rauh, auf der einen Seite mehr konkav, auf der anderen flach. Typus: *N. liasica* Terq.

Saccamina Sars 1869 (in Carpenter Ann. Mag. nat. Hist. Ser. 4, Vol. 4, S. 289). Gehäuse dick derb, frei oder auch angewachsen, gewöhnlich nur eine Kammer, kugelig bis birnförmig, manchmal auch langgestreckt, mehrere aneinander angeheftete solche Kammern, an einem oder beiden Enden röhrenförmig, aus fest gebundenen Körnern bestehend, rezent mit Epidermis. Mündung einfach, zuweilen auf einem Hals sitzend. Typus: *S. sphaerica* Sars.

Psammosphaera Schultze 1875 (II. Jahrber. Comm. Wiss. Unters. deutsch. Meere, S. 113). Frei oder angeheftet, runde Schale aus zementierten Sandkörnern, rezent mit Epidermis, auch mit Schüppchen, Spongiennadeln oder Foraminiferenschälchen aufgebaut. Unsichere Mündung. Unregelmäßig wie ein kleiner Haufen Pflastersteine mit aufeinandergeschichteten Zellen,

[1]) Bei den Foraminiferen wurden, weil zu unsicher, die Stufenbezeichnungen weggelassen.

nur die erste und letzte länger röhrenförmig. Sind offenbar Symbionten von Schwämmen. Typus: *Ps. fusca* SCHULZE. Der Name *fusca* ist, wie bei vielen jurassischen Formen, der einer rezenten Art und auf alle möglichen jurassischen übertragen (S. HAEUSLER 1890, S. 15).

Astrorhiza SANDAHL 1857 (Öfv. Svensk. Vetensk. Akad. Förh. Vol. 14, S. 299). Schalen selten röhrenförmig bis spindelförmig, meist fladenförmig niedergedrückt, mit winkligem oder unregelmäßig strahligem Rand oder ästig verzweigt. Nicht festgewachsen. Typus: Spezies im Jura nicht bestimmbar.

Hyperammina BRADY 1878 (Ann. nat. Hist. Sér. 5, Vol. 1, S. 433) (Taf. 1, Fig. 32). Unregelmäßig lumbricarienartig oder auch knollig-kugelige, aneinandergereihte, stets unregelmäßig fortlaufende Zellreihung, manchmal nebeneinandergestellt, alles das auch kombiniert. Gehäuse lang, dickwandige Röhre mit rundlich-keulenförmiger Verlängerung, untere Anschwellung als eigene Kammer, die sich ohne Zwischenwand nach oben in die Röhre fortsetzt, Schale agglutinierend, aus allerlei Objekten zusammengesetzt, rezent innen mit Chitin ausgekleidet. Mündung am oberen Röhrenende. Typus: *H. vagans* BRADY.

Sagenina CHAPMAN 1900. Angewachsen, verzweigt nach mehreren Richtungen wie eine flache Wurzelmasse. Wand sandig, gewöhnlich mit Kalkzement. Mündungen am Ende der Zweige. Typus: *S. frondescens* BRADY.

Tolypammina RHUMBLER bezeichnet PAALZOW (1917) jene oft serpelartigen, wurmförmigen, nach allen Seiten bald so, bald so gekrümmten Röhren, entweder frei oder auf einer Unterlage aufgewachsen, mit kugeliger oder ovaler Anfangskammer, die HAEUSLER als *Hyperammina vagans* aus dem Malm beschreibt. Typus: *Hyp. vagans* BRADY.

Ammovertella CUSHMAN 1928. Wurmförmig hin und hergewunden, anfänglich deutlicher spiral; Festgeklebt, Wand sandig, gewöhnlich mit viel Zement. Mündung offenes Tubenende. Typus: *Psammophis inversus* SCHELLWIEN.

Rhabdammina SARS 1869 (s. *Saccamina*) (Taf. 1, Fig. 24). Ästig gestreckt, auch bäumchenförmig oder seesternförmig, mit zentraler Kammer, wo die Äste zusammenstoßen, die selbst dickwandige agglutinierende Röhren sind. Schale nicht angewachsen. Obere Enden der Röhren als Mündungen entwickelt. Hier gilt dasselbe wie von *Marsipella*, was das Vorkommen betrifft. Typus: *Rh. elliptica* DEECKE.

Marsipella NORMAN 1878 (Ann. Nat. Hist. Sér. 5, Vol. 1, S. 281). Agglutinierende gestreckte Röhren mit mannigfacher Biegung, aber frei und Wand dünn, jedoch fest zementiert, aus allerlei Fremdkörpern (Spongiennadeln) bestehend, mitten meistens aus Sandkörnern. Mundung gleich dem offenen Röhrenende, zuweilen auch agglutinierend verschlossen. Wahrscheinlich im Malm vorhanden (HAEUSLER 1890, S. 20).

Thurammina BRADY 1879 (Quart. Journ. Micr. Sci. Vol. 19, S. 45) (Taf. 1, Fig. 35). Ungemein formenreiche Gattung, freie oder festsitzende Gehäuse, ein- und mehrkammerige Formen, stets agglutinierend, aber mit glatter Oberfläche. Die Bausteinchen ganz innig gefügt. Mündungen meist stumpfe Papillen, seltener verlängert oder sogar Röhren, regelmäßig oder unregelmäßig über die ganze Schale verbreitet. Dadurch eine große Übereinstimmung der in der Form sonst sehr verschiedenen Gehäuse. Diese sind

kugelig, echinosphaeritenartig oder morgensternförmig-warzig oder wie ein bauchiges Gefäß mit langem Mündungshals oder wie aufeinandergeworfene Mehlsäcke oder wie ein eingeschnürter Schwartenmagen oder eine Ansammlung von traubigen Beeren. Typus: *Th. papillata* Brady.

Thuramminopsis Haeusler 1890. Innen wie vorige, aber ein kompliziertes Röhrensystem, dem auf der äußeren Oberfläche tiefe Furchen entsprechen und trichterförmige Vertiefungen. Typus: *Th. canaliculata* Haeusl.

Ammodiscus Reuss 1861 (Sitzb. Ak. Wiss. Wien, Math. Cl., Vol. 44, S. 365) (Taf. 1, Fig. 41). Schale frei, tellerförmig, gleichseitig, spiral gewunden, mit in einer Ebene dicht aneinanderliegenden Umgängen. Am Ende in der ganzen Weite ausmündend. Monothalame Formen, aber manchmal unregelmäßig mit Wachstumsringen versehene Röhren, selten unregelmäßig gewunden. Sandige Röhren sind auch in irgendwelcher Weise zusammengeknäuelt. Typus: *Amm. infimus* Strickl.

Trochammina Parker u. Jones 1860 (Taf. 1, Fig. 5, 33, 34). Globigerinenartige Form. Gehäuse frei oder angeheftet, spiralig trochoid, alle Kammern, die oft rasch an Größe zunehmend, sichtbar von der Dorsalseite. Sandige Wände, Mündung ein gebogener Schlitz am Innenrand der Ventralseite der Kammer. Typus: *Tr. irregularis* d'Orb.

Nodulina Rhumbler 1895 (Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1895, S. 85). Einfach aneinandergereihte ziemlich kugelige Kammern, nodosarienartig gekammert, gewissermaßen agglutinierende Nodosarien. Teilweise zu *Reophax* gestellt. Typus: *Rh. scorpiurus* Montf.

Webbina d'Orbigny 1839 (Hist. Nat. Iles Canaries Vol. 2, II, S. 125) (Taf. 1, Fig. 11). Gehäuse aus vielen gerundet kugeligen, tief genähteten Kammern, die aber in allen möglichen Abbiegungen aneinandergereiht sein können, jedoch nur im Verlauf einer einzigen Linie. Gehäuse festgeheftet, daher die Unregelmäßigkeit; sonst Typus wie *Nodosaria*. Kammern manchmal gedornt. Mündung rund, wie bei *Nodosaria*. Typus: *W. acuminata* Terq.

Placopsilina d'Orbigny 1850 (Prodrome Vol. 2, S. 96) (Taf. 1, Fig. 10). Festgewachsen, unregelmäßig, verlängert, mehr gerade oder eingebogen oder ganz unregelmäßig, sonst wie *Webbina*. Kammern mehr oder weniger hemisphärisch oder verlängert. Meist ganz rauh. Wohl identisch mit *Webbina*. Issler läßt die Placopsilinen zugunsten von *Webbina* ganz fallen. Typus: *Pl. rostrata* Quenst.

Bdelloidina Carter 1877 (Ann. Nat. Hist. Sér. 4, Vol. 19, S. 201) (Taf. 1, Fig. 29). Festgewachsene, unregelmäßig längliche Schalen mit hintereinanderliegenden, oder etwas unregelmäßig eingeschalteten und verschieden großen Kammern, anfänglich mehr oder weniger scheibenförmig. Wand sandig, mit Spongiennadeln, Mündungen zahlreich, an der Außenseite der Kammer. Bei den aus dem Malm beschriebenen Formen äußerlich zwischen Plascopsilinen und ihnen keine Verschiedenheit, Kammern innerlich durch einfache Querwände getrennt. Im Malm die rezente Art *B. aggregata* Cart. (Haeusler).

Reophax Montfort 1808 (Taf. 1, Fig. 22). Im normalen, wenig agglutinierenden Zustand eine längliche Schale aus mehreren hintereinanderliegenden Kammern, die nach vorne enger sind, worauf die nächste mit größerer Breite sich ihr ansetzt, Wand oft agglutinierend und dann äußerlich in vorbeschriebener

Gestalt unkenntlich, aber die gerade, selten etwas gebogene Streckung beibehaltend. Der Schalenfeinbau im übrigen recht verschiedenartig. Von *Haplostiche* durch die Struktur unterschieden. Bei *Reophax* einfache Scheidewände. Typus: *R. scorpiurus* MONTF.

Proteonina WILLIAMSON 1858 (Rec. Foram. Great Britain 1858, S. 1). Einkammerige, kugelige, ziemlich grobsandige Gehäuse, die sich gegen die Mündung zu verjüngen und wie eine gestreckte Brombeere aussehen. Sieht wie gewisse *Reophax* aus dem Schweizer Malm aus. Typus: *Prot. difflugiformis* BRADY (Bestimmung als *Proteonina* von PAALZOW 1917).

Hormosina BRADY 1879 (Quart. Journ. Microsc. Sci. N. S. Vol. 19, S. 58) (Taf. 1, Fig. 28). Gerade freie Trochamminien, gestreckt, die hintereinander gereihten Kammern rundlich bis gestreckt; zuweilen auch unregelmäßig gekammert. Kammern wohl auch birnförmig, letzte stets länger. Mündung rund, terminal oder an einer Seite, zuweilen auf Halsstück sitzend. Typus: *H. chrysalis* HAEUSL. Unterscheidet sich von *Reophax* durch mehr Zement in der Schale und stärkere Entwicklung des Halses für die Mündung. Typus: *H. chrysalis* HAEUSL.

Haplostiche REUSS 1861 (Sitzber. Böhm. Ges. Wiss. Math. Cl. 1861, Bd. 1, S. 16). Gehäuse verlängert mit vielen Kammern, frei, ohne Spur von spiraliger Einrollung, gerade oder gekrümmt. Kammern etwas unregelmäßig, im Innern durch sekundäre Septen abgeteilt. Mündung einfach oder mehrfach. Das Gehäuse äußerlich bald länglich sack- und magenförmig, bald in Kammerung abgesetzt. Scheidewände labyrinthisch. Typus: *H. soldani* PARK. u. JON.

Lituola LAMARCK 1804 (Ann. Mus. nat. Paris Vol. 5, S. 242). Gehäuse zuerst spiralig engnabelig, dann gestreckt bischofsstabförmig. Wand körnig. Mündung einfach oder mehrfach terminal. REUSS unterteilt die Gattung in:

1. *Lituola* s. str. Kammerhöhle durch regellos anastomosierende sekundäre Septen geteilt, zellig. Gehäuse bischofsstabförmig. Kammern niedrig, im gestreckten Teil zahlreich. Mündungen in Mehrzahl auf der fast ebenen Septalfläche. Typus: *L. globata* T. u. BL.

2. *Haplophragmium* REUSS 1860 (Sitzber. Wien. Ak. Wiss., math. Cl., Vol. 40, S. 151). Kammerhöhlungen einfach, ununterbrochen, Gehäuse vollkommen spiral, gleichseitig, Mündung einfach halbmondförmig am unteren Rand der Septalfläche, oder mehrfach, oder Gehäuse bischofsstabförmig. Der Unterschied zwischen *Haplophragmium* und *Lituola* LAMARCK ist derselbe, wie zwischen *Haplostiche* und *Reophax*: bei *Lituola* sind die Scheidewände labyrinthisch, bei *Hapl.* einfach.

Trochamminoides CUSHMAN 1910. Gehäuse von verschiedenartiger Wickelung, im wesentlichen spiral, wobei die verschieden großen und langen Kammern sich Umgang für Umgang einfach aneinanderlegen. Sind zueinander weit geöffnet. Mündung einfach, am Ende der letztgebildeten Kammer. Seit dem Karbon. Juraformen mir unbekannt.

Ammobaculites CUSHMAN 1910. Schale spiral beginnend, dann mit mehreren flachen breiten oder runden Kammern gestreckt. Agglutinierend, aber frei, chitinös überzogen. Mündung in den Frühstadien an der Basis der Mündungsseite, später terminal und rund. Angeblich Karbon bis heute. Juraformen mir unbekannt.

2. Imperforate. Porzellanschalige

Cornuspira M. Schultze 1854 (Taf. 1, Fig. 3). Allmählich oder rasch sich erweiternde, kalkige Röhre, in einer Ebene spiral aufgewunden, wodurch bei allmählicher Zunahme der Röhrenweite eine Kreisscheibe entsteht, auf beiden Flächen eine oft wenig merkliche Einsenkung zeigend. Bei rascher Zunahme der Röhrenweite am Wachstumsende, wobei sich die Vergrößerung des Röhrendurchmessers auf die Scheibenebene beschränkt, entsteht eine mehr oder weniger ohrförmige Scheibe. Typus: *C. liasina* Terq.

Ophthalmidium Kübler u. Zwingli 1870. Äußerlich scheibenförmig spiral bis mehr dudelsackförmig; spiral oder paarweise um die Anfangskammer gelegte, immer größer werdende Kammern, die ganz von der Schale verdeckt und nur selten äußerlich erkennbar sind, innerhalb derselben aber freiliegen. Typus: *O. birmensdorfensis* Kübl. u. Zw.

Spirophthalmidium Cushman 1927. Ähnlich *Ophthalmidium*, aber rascher wachsend; das Stadium, worin zwei Kammern in einer Umwicklung liegen, rasch erreichend. Platte zwischen zwei Kammern gewöhnlich vorhanden. Mündung einfach, ohne Zahn. Typus: *Spiroloculina acutimargo* Brady.

Nubecularia Defrance 1825 (Taf. 1, Fig. 7). Schale gestreckt dünn, einige lange schlanke Kammern, imperforat, in der Regel kalkig, porzellanartig, manchmal mit Sand untermengt oder vollständig sandig. Frei, häufiger festgewachsen, oft unregelmäßig asymmetrische Formen annehmend, mit einer oder mehreren veränderlichen Mündungen. Typus rezent: *N. tibia* Park. u. Jon.

Nubeculinella Cushman 1929 (Resumé S. 12). Länglich, angeheftet, gestreckte Kammern, erste spiral. Porzellanwände, einfache Mündung. Typus: *N. Bigoti* Cush.

Nodobacularia Rhumbler 1895 (Nachr. Ges. Wiss. Göttingen 1895, S. 87). Zickzackartig verlaufende gestreckte Gehäuse aus vielen gestreckten bis ovalen Kämmerchen, porzellanartige Schalen, doch auch sandig werdend. Frei oder aufgewachsen, in der Anlage nodosarienartig, anfänglich häufig spiralig eingerollt. Typus: *Nod. rostrata* Quenst. (Von Quenstedt als *Bullopora*, von Terquem als *Placopsilina producta* beschrieben, ebenso als *Webbina infraoolithica*.)

Bullopora Quenstedt 1858, emend. Berz 1931. Fadenförmige inkrustierende gestreckte mehrkammerige Formen, Anfang spiralig, dann gestreckt, teilweise mit verschieden großen Kammern. Früher als *Placopsilina* und *Webbina* (Terquem) oder als *Ophthalmidium ooliticum* (Gaub 1908/09) bezeichnet. Glasig-kalkige Wände, den Nodobacularien nahestehend.

Spirolina Lamarck 1804 (Taf. 1, Fig. 42). Ähnlich *Peneroplis*, dick, erste Kammern eng, gewöhnlich nicht ganz involut. Mündung rund, terminal, Gehäuse nach den involuten Anfangskammern gestreckt, entweder breiter oder stabförmig, Kammern höchstens so hoch als breit. Dies ist die Definition der rezenten. Deecke beschreibt aus dem Oxfordien von Montbéliard zwei Arten, von denen die eine nur ammonitenartig spiral, die andere gestreckt dütenförmig mit rasch sich erweiterndem Gehäuse ist. *Sp. bathonica* Deecke u. *astartina* Deecke.

Orbitopsella MUNIER CHALMAS 1878. Scheibenförmig, zuerst gebogen und hufeisenförmig, dann in regelrechte Spirale sich legend. Typus: *Orbitolites praecursor* GÜMB.

Miliola LAMARCK 1804. Eine ungemein vielgestaltige Gattung. Innere Kammern spiral angeordnet, dann Kammern immer länger werdend und sich allseitig um den Schalenkörper legend, wobei sie sich umknicken und dort eine innere Scheidewand bilden. Mündung einfach quergestellt oder siebförmig. Die Abwandlungen kommen in folgenden Gattungen zustande: *Biloculina*, *Triloculina*, *Quinqueloculina*, *Spiroloculina* usw., die, soweit sie jurassisch sind, nachfolgend definiert sind. Der Name *Miliola s. str.*, mag auf die Formen mit siebförmiger Mündung beschränkt werden. Typus: *M. Scheibersi* T. u. BL.

Nummuloculina STEINMANN 1881 (N. Jahrb. f. Min. II, S. 31). Mit den frühesten Kammern wie *Quinqueloculina*, später in einer Fläche, aber etwas unregelmäßig spiral eingerollt. Mündung rund mit einem flachen halbrunden Zahn. Typus: *Biloculina contraria* D'ORB.

Biloculina D'ORBIGNY 1826 (Ann. Sci. Nat. Vol. 7, S. 297). Dattel- bis sackförmig gestreckt, frei, regelmäßig, die Kammern auf einer Schalenseite wie ein aufgeschriebenes längliches Oval auf der Außenseite der Gesamtschale sichtbar. Da das Wachstum immer so geschieht, daß eine Kammer in der ganzen Längsrichtung zuerst links, dann rechts wie die zwei entgegenstehenden Klammerzeichen einer Parenthese angelegt werden. So ist die Mündung bald oben, bald unten an den beiden extremsten Punkten der Längsachse des Gehäuses sichtbar. Nach anderer Auffassung Kammern sich vollständig umhüllend, so daß immer nur die zwei jüngsten sichtbar sind. Für erstere Definition Typus: *B. sacculus* TERQ.; für letztere: *B. applanata* GÜMB.

Triloculina D'ORBIGNY 1826. Wie vorige, aber die Kammern einseitig längsgehäuft. Gehäuse nicht mehr nur länglich flächenförmig, sondern entfernt dudelsackähnlich; oft längsgestreift. Mündung auf einem rohrförmigen, aber nicht langen Ausguß obenauf sitzend, nicht groß. Typus: *Tr. liasina* TERQ.

Quinqueloculina D'ORBIGNY 1826. Ähnlich *Spiroloculina*, aber die jeweils alternierende neue Kammer noch relativ viel größer gegenüber der vorigen, auf der anderen Seite liegenden. Typus: *Q. würgauensis* PAALZ.

Adelosina D'ORBIGNY 1826. Identisch mit *Quinqueloculina*.

Spiroloculina D'ORBIGNY 1826 (Taf. 1, Fig. 44). Anfangskammer elliptisch. An diese legen sich beiderseits, gleichmäßig anschließend, die folgenden Kammern, denen dann noch weitere regelmäßig abwechselnde Kammern folgen, alle sehr langgestreckt, so daß elliptische kaffeebohnenartige Gehäuse entstehen. Typus: *Sp. panda* SCHWAG.

Agathammina NEUMAYR 1887 (Akad. Wiss. Wien 95, I, S. 171). Unregelmäßig trompetenartig aufgerollt, um eine Längsachse aufgewunden. Wand undurchbohrt, kalkig, außen sandig. Mündung einfache offene Tubenende. Angeblich im Jura (GALLOWAY, Man. Foram. 1933, S. 87). Typus: *Serpula pusilla* GEINITZ aus dem Perm.

Pyrgo DEFRANCE 1824. Gehäuse zuerst in der mikrosphärischen Form quinquelokulin, dann trilokulin, im Alter Kammern groß, nach mehreren Richtungen ineinander gestellt. Innenteil einfach, Außenteil aus zwei Kammern bestehend, Gesamtform zuletzt kugelig- knopfförmig, mit abgesetztem flachem schmalem Rand. Mündung mit großem bifidem Zahn. Typus: *P. laevis* DEFR.

3. Perforata

Lagena Walker u. Boys 1784 = *Lagenulina* Terquem 1876 (Boys, Test. minut. var. S. 2) (Taf. 1, Fig. 37). Einkammerige, einfach kürbisflaschenartige oder tropfenförmige Gehäuse, mit kürzerem oder längerem Mündungshals. Runder Querschnitt oder etwas zusammengedrückt und dann häufig mit nach innen gerichtetem Mündungsrohr. Die Hauptkammer nach oben oft etwas nahtartig eingeschnürt, wodurch äußerlich der Eindruck von 2 Kammern hervorgerufen wird. Typus: *L. laevis* Haeusl.

Unter *Lagena* unterscheidet Reuss und nach ihm Haeusler (a. a. O., S. 84ff.) folgende Gruppen der oberjurassischen Formen:

1. *Laevigatae*: Die glatten, im Querschnitt kreisrunden Lagenen, die die einfachsten Typen der ganzen Familie repräsentieren, sind im Jura ziemlich verbreitet, treten aber im Gegensatz zu den Laevigaten der Nodosariengruppe nirgends in größerer Menge auf. Sie gehen allmählich in die rauhen, gerippten und komprimierten Arten, aber auch in die Nodosariengruppe über. Wiederum sind zwei Untergruppen zu unterscheiden, als deren Typen die kugelige *Lagena globosa* Walk. u. Boys., sowie die lange schlanke Varietät von *Lagena laevis* gelten können. Zwischen ihnen steht eine sehr formenreiche Serie, die eine Verlängerung des Unterendes aufweisen (*L. apiculata* Reuss). Alle drei Gruppen können auch etwas rauh werden und Spuren von Rippen zeigen.

2. *Compressae.* Typus hierfür ist *L. marginata* Mont. Sind seitlich komprimierte Varietäten der *L. globosa.*

3. *Striatae-Costatae.* Mit mehreren Längsrippen versehen. Typus: *L. sulcatcata* Walk. u. Jac.

4. *Asperae.* Lagenen mit stacheliger oder warziger Oberfläche, aber seltene Formen. Typus: *L. hispida* Rs.

Pseudoglandulina Cushman 1929 (Resumé, S. 13). Ähnlich *Nodosaria*, eichelförmig, aber die Kammern ganz umhüllt durch die letzte. Kammern einreihig, Mündung radiat. Typus: *Nautilus comata* Batsch.

Robulus Montfort 1908. Schale planispiral, bilateral symmetrisch, typisch eng gewickelt, gewöhnlich involut. Zahlreiche Kammern, in der Seitenansicht dreieckig. Wand fein perforiert, glasig. Mündung ein langer Schlitz in der Medianlinie auf der gewöhnlich konkaven Mündungsfläche oben. Typus: *R. cultratus* Montf.

Oolina d'Orbigny 1839 (Taf. 1, Fig. 17). Langgestreckt fein, wie ein Belemnit mit unterer Anschwellung, gerundet oder gedrückt, auch verkürzt dicklich, innen ohne Kammerung. Mündung klein, meistens am Ende liegend. Entgegengesetztes Schalenende zugespitzt. Typus: *O. lanceolata* Terq.

Nodosaria Lamarck 1812 (Extract. Cours Zool. S. 121) (Taf. 1, Fig.16). Die geraden oder gekrümmten Gehäuse bestehen aus perlschnurartig aneinandergereihten Kammern, zusammengesetzten Kugeln, entweder verschieden dick oder an Größe gleichmäßig abnehmend, glatt oder quer gerippt, Schale frei, meist länglich. Die einzelnen Kammern voneinander durch eine tiefe Naht abgesetzt. Mündung sehr klein, ganz vorne gelegen. Typus: *N. Simoniana* d'Orb. Die in der Mitte oder seitlich gestellte Mündung auf der jüngsten Kammer.

Wenn die Kammern geradlinig aneinanderliegen, die Mündung zentral ist, ist es *Nodosaria s. str.*; wenn die Kammern kapselförmig übereinandergreifen — *Glandulina* d'Orbigny (siehe unten). Für erstere Typus: *Nod. radicula* Haeusl. (Linn.).

Dentalina d'Orbigny 1839 (R. Sagra Hist. phys. Cuba II, S. 16) (Taf. 1, Fig. 19, 23, 26). Die aus perlschnurartig aneinandergereihten Kammern bestehenden Gehäuse gerade oder gekrümmt. Mündung zentral oder seitlich, dann aber stets auf der konkaven Gehäuseseite. Gehäuse sehr gestreckt, aus vielen ovalen, seltener kugeligen, meist tropfenförmigen Kammern zusammengesetzt, mit kräftigen Nähten, bisweilen nur mit Wespentaille aneinandergrenzend. Gehäuse meist gebogen. Letzte Kammer länger, an der zulaufenden Spitze die ganz feine Mündung. Typus: *D. nodosa* d'Orb.

Vaginulina d'Orbigny 1826 (Taf. 1, Fig. 38). Komprimierte, gekrümmte, selten gerade Gehäuse mit einzeilig angeordneten, schief gestellten Kammern und nicht eingerolltem Anfangsteil. Mündung stets auf der konvexen Gehäuseseite. Einige Arten dimorph, bei denen nur die megasphärischen *Vaginula*-artig gebaut sind, bei den mikrosphärischen dagegen das Anfangsende *Cristellaria*-artig eingerollt, oder die Anfangskammer von einem Halbkreis kleinerer Kammern umgeben. Mündung rund, randständig, immer in einem der vorspringenden Kammerenden gelegen. Typus: *V. metensis* Terq.

Planularia Defrance 1824. Schale planspiral, bilateral symmetrisch, seitlich sehr zusammengepreßt, die Seiten nahezu parallel. Mündung am peripheren Ende, zuweilen mit Ventralschlitz vergrößert. Typus: *Pl. auris* Defr.

Marginulina d'Orbigny 1826 (Ann. Sci. Nat. Vol. 7, S. 258) (Taf. 1, Fig. 25). Wie eine Insektenpuppe, dicklich oder mehr gestreckt, fast stets etwas unten gebogen, mit gleichmäßigen Kammern, die niederer als breit sind, glatt oder längsgerippt. Nähte mehr oder weniger ausgeprägt. Oben in kurzer Mündungszitze zulaufend, kleines Loch. Querschnitt der Schale etwas komprimiert, selten rund, zuweilen auch vieleckig. Typus: *M. undulata* Terq.

Siderolina Defrance 1824 (Taf. 1, Fig. 1). Gehäuse aus einer alle Umgänge umschließenden flachen Spirale bestehend, so daß äußerlich keine Gänge bezw. Kammern sichtbar sind. Außen körnig krustig, am Umgang mit sternstrahlenartigen breiten Vorsprüngen. Mündung gegengerichtet, immer maskiert. Typus: *S. liasina* Terq.

Siderolites Lamarck 1801. Identisch mit voriger.

Lingulina d'Orbigny 1826 (Ann. Sci. nat. Vol. 7, S. 256). Gedrungen bis länglich, zuerst planispiral dann aber sofort gestreckte Kammern, einreihig, seitlich etwas zusammengedrückt. Mündung länglich elliptisch. Typus: *L. carinata* d'Orb.

Glandulina d'Orbigny 1846 (R. Sagra Hist. phys. Cuba II, S. 12) (Taf. 1, Fig. 20). Frei, regelmäßig gebaut, aus rasch an Größe abnehmenden, mehreren, fast kugeligen Kammern zusammengesetzt, die durch kräftige Nähte abgegrenzt sind. Mündung als feines Loch auf der letzten größten, sehr dicken oder etwas spitz zumündenden Kammer sitzend. Typus: *Gl. metensis* Terq. (siehe *Nodosaria* S. 26.)

Saracenaria Defrance 1824. Längeres plumpes Gehäuse, im Querschnitt dreieckig, Kammern niedrig, etwas aufgebogen an der einen Seite,

zuerst eingerollt, dann nicht mehr eingerollt. Mündung wie *Robulus*. Typus: *S. italica* Defr.

Rhabdogonium Reuss. 1861. Verlängert, pyramidal, drei- bis vierkantig, Kammern geradlinig angeordnet, niedrig, drei- bis vierseitig, sich mit drei- oder vier Armen umfassend, die letzte sich zur kurzen zentralen Spitze zusammenziehend, Mündung terminal, rund. Fraglich im Jura.

Frondicularia d'Orbigny 1826 (Ann. Sci. Nat. Vol. 7, S. 256) (Taf. 1, Fig. 9). Gehäuse wie ein schmales Blatt, aus vielen zusammengedrückten, nach der Mündung zu dachförmig begrenzten Kammern bestehend, langgestreckt bis mehr rhombisch. Mündung klein, terminal. Typus: *Fr. Terquemi* d'Orb. Unterscheidet sich von *Lingulina* dadurch, daß die auf die Primordialkammer folgenden Kammern oft reitend angeordnet sind. Malm. Typus: *Fr. franconica* Gümb.

Cristellaria Lamarck 1816 (Tabl. Encycl. méth. Vers. Vol. 3, S. 467) (Taf. 1, Fig. 18). Entweder ammonshornförmig engnabelig oder weitnabelig oder bakulitenförmig: zuerst eingebogen, dann gestreckt, seltener breit flaschenförmig. Kammern meist sehr viel breiter als hoch. Umriß stets zusammengedrückt. Mündung ein kleines Loch an einer Spitze, in die der letzte Umgang am Seitenende ausgezogen ist. Kammerscheidewände meistens aus glasartiger Substanz und dann sich deutlich von der anders gearteten Schalenfläche abhebend. Typus: *Cr. cyrtospira* Paalz.

Robulina d'Orbigny 1926 (Taf. 1, Fig. 8). Nabelloses Ammonshorn, Querschnitt hoch dachförmig. Mündung wie das Siphonalloch eines extrasiphonalen Ammoniten. Kammerscheidewände einfach nautilusartig geschwungen. Schale glatt, auch mit Nabelknopf. Typus: *R. metensis* Terq.

Polystomella Lamarck 1822 (Anim. s. Vertèbres Vol. 7, S. 625). Fast ein Rad, nicht einmal mehr wie ein engnabeliges Ammonshorn, so wenig unterschieden treten die Ränder zusammen. An Stelle des Nabels ein Knopf. Mündung dreieckig groß, wo die Ränder die Unterbrechung zeigen. Gekielt, mit rückwärts geschwungenen Radialrippen und dazwischen leitersproßartige Querriegelchen. Mündungen können auch über die Schale verstreut sein. Typus: *P. metensis* Terq.

Flabellina d'Orbigny 1839. Flache frondicularienartige Gehäuse, jedoch mit *Cristellaria*-artig aufgewundenem Primordialteil. Gehäuse zuerst fast involut, dann gestreckt und dabei die Kammern sehr viel verbreitert gegen ihre Höhe. Kammerwände bezw. Außennähte zuerst einfach geschwungen, dann nach vorne dachförmig, so daß zuweilen die Gesamtgestalt einer flachgedrückten Tiara herauskommt. Typus: *Fl. Deslongchampsi* Terq.

Eoguttulina Cushman u. Ozawa 1930 (Resumé, S. 14). Kammern in einer Spirale, aber schräg untereinander gelagert. Jede folgende sozusagen weiter von der Basis weggeschoben. Kalkig, fein perforiert. Mündung radial. Typus: *E. anglica* Cush. u. Oz.

Quadrulina Cushman u. Ozawa 1930. Kammern in *Tetraloculina*-förmiger Anordnung. Sonst wie vorige. Typus: *Polymorphina rhabdogonoides* Chapm.

Guttulina d'Orbigny 1839 (R. Sagra Hist. phys. Cuba II, S. 132). Rundlich flaschen bis länglich kürbisförmig, äußerlich oft wie ein Ei, über das hinweg man wenige sigmoide Längs- und Quernähte von Kammern gehen sieht.

Im allgemeinen etwas gedrückt, von der Seite elliptisch. Mündung aus vielen radiären Schlitzchen oben auf der breiten Spitze. Typus: *G. communis* D'ORB.

Pyrulina D'ORBIGNY 1839. Untergattung von *Guttulina*, charakterisiert durch eine verlängerte Schale und keine tiefen Nähte.

Globulina D'ORBIGNY 1839. Ebenso, nur gemeinhin kugelig.

Pseudopolymorphina CUSHMAN u. OZAWA 1928. Schale verlängert, oft etwas zusammengedrückt. Kammern gerundet, im allgemeinen so lang als breit, in einer geschlossenen sichelförmigen Reihe in den frühesten Stadien, dann biserial werdend. Deutliche Nähte, strahlenförmige Mündung. Typus: *Ps. hanzawai* CUSH. u. OZ.

Pyrulinella CUSHMAN u. OZAWA 1928. Gehäuse fusiform, gestreckt, bis zylindrisch, Kammern gerundet im frühen *Guttulina*-Stadium, aber oft verlängert in dem späteren biserialen Stadium. Anordnung der Kammern zuweilen gerne uniserial werdend. Nähte deutlich, nicht eingedrückt. Typus: *Polymorphina lanceolata* REUSS.

Elphidium MONTFORT 1808. Gehäuse planispiral, oft seitlich verdickt und mit Kiel. Meist involut. Bilateral symmetrisch. Zahlreiche Kammern mit deutlichen Suturen, eingedrückt oder erhaben und gerändert, mit Septalbrücken. Wand kalkig, perforiert. Eine oder mehrere Mündungen auf der Öffnungsseite. Typus: *Nautilus macellus* FICHTEL u. MOLL pp.

Polymorphina D'ORBIGNY 1846 (Ann. Sci. Nat. Vol. 7, S. 265) (Taf. 1, Fig. 15, 39). Wie ein längliches Wickelbrot oder aneinandergelegte, verschiedengroße Weizenkörner. Kammern daher in der verschiedensten Weise aneinandergrenzend, bald länglicher, bald kürzer, zweizeilig alternierend oder in einer unregelmäßigen Spirale um eine Längsachse angeordnet, sich mehr oder weniger umfassend. Mündung meist rund, endständig. Oder Schale glatt oder agglutinierend. Mündung an der Spitze der obersten Kammer, die oft wieder kleiner ist als die mittlere Hauptkammer. Typus: *P. Breoni* TERQ.

Othocerina aut.? (Teste TATE u. BLAKE 1876, S. 469/70). Die Herkunft dieses Gattungsnamens konnte ich nicht feststellen. An der angegebenen Stelle wird eine Form mit einer tertiären, von GÜMBEL unter dem Namen *Rhabdogonium haeringense* beschriebenen identifiziert und eine neue Art, die offenbar ganz dasselbe ist, als *Oth. rhomboidalis* TATE u. BLAKE aus dem Lias beschrieben. *Pupa*-förmige, nicht sehr lange, aus mehreren, regelmäßig übereinander folgenden Kammern gebildete drei- und vierkantige Längsgestalt, die Kanten durch Kiele markiert, die Längsfelder zwischen den Kielen eingesenkt oder flach. Oberste Kammer obenauf gerundet, mit kleiner zentraler Mündung auf niedrigem Ausguß.

Ramulina RUPERT JONES 1875 in WRIGHT 1875. Länglich gurkenförmige Kammern, im mittleren Teil aufgebläht, oben und unten mehr röhrförmig. Glasige Schale. Kammern mit Dornen besetzt. Gehäuse oft verzweigt. Kammern manchmal auch rundlich. Typus: *Ramulina Spandeli* PAALZ.

Nonionina D'ORBIGNY 1826. Die aus zahlreichen Kammern bestehenden Gehäuse in symmetrischer, nautilusartiger Spirale eingerollt. Typus: *N. Jaccas* DI LOR. (MAILLARD).

Bigenerina D'ORBIGNY 1826 (Ann. Sci. Nat. Vol. 7, S. 261). Gestreckt und nur aus wenigen, geradlinig hintereinanderstehenden, sehr langen dünnen

Kammern bestehend, die frühesten gedrungener, seitlich aneinandergrenzend. Mündung terminal, kleines Loch. Typus: *B. dentaliniformis* Terq.

Lunucammina Spandel 1898. Breit konisch, flach, niedere aber außerordentlich breite, wie Bücher aufeinanderliegende Kammern. Breitseite konkav, gegenüber konvex. Mündung klein, rund, näher der Konkavseite am Schalenende. Typus: *L. permiana* Spandel.

Calpionella Lorenz 1901 (Taf. 38, Fig. 8). Kleine Schälchen wie Amphorenschalen mit sehr weiter Mündung und auswärts umgebogenem Rand. Sind sehr fragliche Gebilde, nach E. Kraus (*Calp. alpina* als Leitfossil. Veröffentl. Geol.-paläont. Inst. Univ. Riga, Nr. 18, 1929, S. 69) möglicherweise nur geborstene Kugeln der Gattung *Orbulinaria*. Malm. Typus: *C. alpina* Lorenz.

?*Orbulinaria* Rhumbler 1906 (Jahrb. Zool. Bd. 24). Kugelige bis ellipsoidale, ziemlich kleine kalkige Kugelschale mit mehreren Öffnungen und einer eigentümlich schieferigen, mäandrisch schuppigen Kalkwand. Diese Gattung ist zwar kretazisch und rezent, während *Calpionella* (Typus: *C. alpina* Lorenz) aus nur jurassischen Alpenkalken stammen soll, was aber von Kraus (a. a. O.) u. a. bestritten wird, so daß, wenn sie zusammengehören oder nicht, beide auch im Malm vorkommen.

Asterigerina d'Orbigny 1839 (Voyage Amer. mérid. Vol. 5, S. 55). Trochoides Gehäuse, einerseits flach konisch, andererseits fast plan. Auf der Flachseite nautilusartige Kammerung, weit- oder engnabelig. Zuweilen radial gerippt in weiteren Abständen, oder mehr eine Rosette, vom knotigen Nabel ausstrahlend, ohne den Rand ganz zu erreichen. Typus: *A. geometrica* Terq.

Textularia Defrance 1824 (Dict. Sci. Nat. Vol. 32, S. 177) (Taf. 1, Fig. 21, 27, 30, 36, 40). Kammern in zwei Reihen, die sich median verzahnen. Schale kalkig und sandig, meist perforat, selten imperforat. Gesamtgehäuse frei, breit, depriminiert, konisch flach bis keilförmig flach, körnig. Die globulösen oder eckigen Kammern alternierend ineinander hineingesteckt, wobei eine neutrale zackige Mittellinie und zwischen jeder Kammer eine Furche übrigbleibt. Mündung halbmondförmig, oben auf dem Sattel des Gehäuses als Öffnung der letzten Kammer aufsitzend, und zwar quergestellt zur Schalenbreite. Gehäuse an den Längsseiten zugeschärft. Typus: *T. liasica* Terq.

Plecanium Reuss 1861. Identisch mit *Textularia*. Wird aus dem Malm erwähnt: *Pl. depravatum* Schwager (1865).

Spandelina Cushman u. Waters 1928. Alternierende Kammern, in der Längsrichtung nebeneinanderlaufend, mit einigen Besonderheiten: Wände der Einzelkammern etwas knollig vortretend, weil Nähte breit und tief. Breite Furche in der medianen Längslinie. Mündung terminal, rundlich. Karbonisch. Soll auch im Jura vorkommen. (Siehe Cushman Resumé 1930, S. 8.)

Spandelinoides Cushman u. Waters 1928. Nur einreihig. Wie vorige.

Spiropleeta Ehrenberg 1849 (Abh. Ak. Wiss. Berlin f. 1841 [1843] S. 429). Textularien mit mehr oder weniger spiralig angeordneten Anfangskammern. Wo diese Art des Wachstums ganz regelmäßig wird, entstehen die als *Spiropleeta* zu bezeichnenden Formen. Typus: *Sp. biformis* Park. u. Jon. (Haeusl.).

Gaudryina d'Orbigny 1839 (R. Sagra Hist. phys. Cuba II, S. 112). In frühen Stadien dreireihig, dann zweireihig, im Querschnitt kantig bis gerundet.

Schale fein oder grob sandig, oft mit viel Zement. Mündung klein, am Innenrand. Die Gattung soll nur kretazisch sein, aber *Gaudryina*-ähnliche Formen kommen im Malm durch starke Drehung des früheren Teiles oder durch Einschieben einer neuen Kammer vor, die aber sehr *Textularia agglutinans* gleichen. (Nach Haeusler, S. 75.)

Verneuilina d'Orbigny 1840 (Mém. Soc. géol. France. Sér. 1. Vol. 4, S. 39). Keilförmig konisch, aus drei Reihen übereinanderstehender gedrückter Kammern bestehend, die in der medianen Längslinie zahnartig aneinandergreifen. Letzte mit Mündung, als Transversalschlitz ausgebildet, nach innen gelegen. Typus: *V. Mauritii* Terq.

Valvulina d'Orbigny 1826 (Taf. 1, Fig. 43). Gehäuse dreireihig, die Kammern ineinandergekeilt, Gesamtform kurz konisch bis breit und erhöht kuchenförmig, genabelt, gewöhnlich angeheftet, sandig, glatt und mit viel Zement. Mündung am Innenrand der Kammer, mit einfacher Öffnung. Typus: *V. triangularis* d'Orb.

Bolivina d'Orbigny 1839 (Voyage Americ. mérid. Vol. 5, S. 61). Alternierende biseriale, relativ niedere, median verzahnte Kammern, Gehäuse kalkig, perforiert, nicht lang, mehr gedrungen, manchmal außen mit einigen Leisten längsbekleidet, unten gerundet oder zugespitzt. Mündung oben seitlich, schräg, länglich, groß. Typus: *B. nitida* Brad. (Haeusl.).

Proroporus Ehrenberg 1854. Identisch mit *Bolivina*. Eine Art von Schwager aus dem Malm, nur abgebildet, nicht beschrieben.

Bulimina d'Orbigny 1826 (Ann. Sci. nat. Vol. 7, S. 269). Gehäuse einem *Melanopsis*-artigen Gastropoden ähnlich, verlängert spiral, gewöhnlich dreireihig, niedere Kammern, Nähte abgestuft, aber Spiralsutur mehr oder weniger unsichtbar. An den Umgängen Stacheln, zuweilen auch Querleisten über das ganze Gehäuse gezogen. Kalkig, perforat. Mündung wie eine einfache Schlinge; intern eine spirale Röhre durch die Kammern von Mündung zu Mündung. Art unsicher (Haeusler).

Terebralina Terquem 1866 (C. Mém. Foram. d. Lias S. 473) (Taf. 1, Fig. 14). Wie eine Schraube, mit gleich großen Kammern oder wie der Steinkern einer sehr feinen langen *Murchisonia* (Gastropod) mit fast gleichbleibenden Umgängen. Nähte tief. Mündung ein feines Loch, seitlich auf der Spitze des letzten Umgangs. Typus: *T. regularis* Terq.

Turrilina Andreae 1884. Länglich oder gedrungen, spiral nach oben geschraubt, drei oder mehr Kammern in einem Umgang, deutliche Spiralsutur, zwischen denen schräg quer die Kammerwände zu sehen sind. Kalkig, perforiert, Mündung breit an dem Basalrand der Kammer. Typus: *T. alsatica* Andr. Basalrand der letzten Kammer auf der vorigen aufsitzend, das Ganze wie ein länglicher Gastropod aussehend. Wo jurassisch beschrieben, ist mir unbekannt (Teste Cushman, S. 246).

Pleurostomella Reuss 1860 (Sitzb. Ak. Wiss. Wien Vol. 40, S. 203) (Taf. 1, Fig. 31). Gehäuse kalkig, perforat, sehr gestreckt, gewöhnlich etwas länglich und zweireihig zu unterst, dann mit Tendenz zur Einreihigkeit, die aber nicht streng durchgeführt wird. Mündung gewölbt, auf der Innenseite der Kammer, teilweise verschlossen und so zum Schlitz werdend. Typus: *Pl. jurassica* Haeusl.

Virgulina d'Orbigny 1826. Kuchenzopfartige Form, zweireihig alternierend, mit schräg gestellten Kammernähten, Mündung oben etwas seitlich als Schlitz ausgebildet. Mehr oder weniger zusammengedrückt, früheste Kammern innen spiral, dreireihig. Kalkig, perforiert. Arten unbekannt.

Orbulina d'Orbigny 1826 (Taf. 1, Fig. 6). Schale zuerst wie *Globigerina*, später ein kugeliges Gehäuse, das die ganze Kammerreihe umschließt, die dann resorbiert wird. Kalkig, oft aus mehreren Schichten, mit verschiedenen großen Durchbohrungen, aber keine gemeinsame Mündung. Außen auch feine Stacheln. Typus: *Orb. porosa* Terq.

Annulina Terquem 1862 (Mém. Acad. Metz. Vol. 42, S. 422) (Taf. 1, Fig. 4). Einfache Scheiben, auf deren Mitte ein dickeres ebensolches Element aufgelegt ist. Dieses dickere Gebilde ist von dem Rand der Unterscheibe, die über es hinaustritt, ringförmig umgeben. Der Rand ist fein perforiert. Nur eine zentrale Großkammer. Mündungsporen auf beiden Seiten, von denen die eine schwach eingebogen, die andere ebenso schwach ausgebogen ist. Typus: *A. metensis* Terq. Die Definition der Art: *A. quinqueloculina* von Terquem lautet: Gehäuse komprimiert, unregelmäßig fünfseitig, am Umrand abgestumpft, leicht holprig, unten flach, oben mit einem Kreisring, inmitten aufgebläht und in 5 wenig vorspringende Loben geteilt. (Ich zähle nach der Abbildung immer sechs.)

Globigerina d'Orbigny 1826 (Ann. Sci. Nat. Vol. 7, S. 277). Breite trochoide Gehäuse, aus dicken, traubig spiralig aneinander gefügten, rasch an Größe zunehmenden Kammern. In der Jugend sind dieselben, speziell bei den mikrosphärischen Arten, in flach trochoider Form angeordnet, glatt und dünnwandig. Normale Gehäuse starkwandig, wohl auch gegittert, ja bedornt. Breite Mündung, in den Nabel geöffnet. Typus: *Gl. bulloides* d'Orb.

Spirillina Ehrenberg 1841 (Abh. Ak. Wiss. Berlin, S. 22). Wie ein flacher Gastropoden-*Trochus* oder gerundeter *Euomphalus*, spiralig gewundene perforierte Kalkröhren, entweder konisch oder plan gewunden. Umgänge nur aneinanderliegend. Typus: *Sp. polygyrata* Gümb.

Discorbina Carpenter 1862 (Introduct to Foraminif. S. 203). Plankonvex, trochoid flach, mit sehr schräg über die Schale laufenden, engstehenden Kammernähten. Kammern oft den Nabel übergreifend und dort ein Zwischenskelett bildend. Mündung unten auf der Basis. Wird aus dem Jura von Westaustralien genannt (Teste Zittel-Broili 1924). Eine von Uhlig aus dem Malm (Brünner Jura, Taf. 16) beschriebene Art *D. vesiculata*, ist nach Haeusler (1890, S. 66) eine *Trochammina*.

Turrispirillina Cushman 1927. Breit konische, trochusförmige Spirale mit schmalen, an der Naht kantigen Umgängen, vertiefter Basis, eine serpulaartig aufgewundene Röhre. Schale einfach. Mündung eine halbkreisförmige Öffnung an der Peripherie. Typus: *Spirillina conoidea* Paalzow.

Conicospirillina Cushman 1927. Wie vorige, aber oben etwas abgestumpft, Unterseite nicht so vollendet hohl und tief, Nähte fein, nur linienartig, nicht so abgesetzt. Kalkig, perforiert. Mündung ein enger Schlitz an der Ventralseite an dem Kammerende, das gegen den Nabel hereindringt. Typus: *Spirillina trochoides* Berthelin.

Planorbulina d'Orbigny 1826. Eng spiral, etwas unregelmäßig, unten flacher als oben, an den ersten Windungen trochoid. Mit der Dorsalseite angewachsen. Die Spirale später etwas unregelmäßig, die von außen sichtbaren kurzen Kammern etwas ungleich. Kalkig, eng perforiert. Mündungen im Frühzustand an jeder Kammer an der Peripherie gelegen oder bei unregelmäßigen Kammern auch zuweilen vermehrt. Angeblich nur känozoisch und lebend.

Truncatulina d'Orbigny 1826. Teils zu *Rotalia*, teils zu *Planorbulina* gehörige Formen.

Anomalina d'Orbigny 1826 (Ann. Sci. Nat. Vol. 7. S. 282). Rotalienartige Formen, engnabelig, in der Jugend trochoid, im Alter oft ganz involut. Kalkig perforiert. Die Kammern oft in planispiraler Weise angefügt, die inneren Umgänge auf der Dorsalseite oft als erhabener Buckel erscheinend. Mündung in der Jugend ventral, im Alter peripheral an der Basis der letztgebildeten Kammer. Im Jura unsicher (vgl. Issler 1908, S. 93).

Rotalina d'Orbigny 1846 (Taf. 1, Fig. 13). Eng spiral, auf der einen Seite, flach oder trochoid, fein perforiert, oft gekielt, mit niederen gestreckten oder nautilusartigen Kammern, die aber statt des Externkieles sackig hervortreten können, mit einem länglichen Mündungsschlitz gegen den vorletzten Umgang der Spirale gerichtet, der aber nur einen Teil seiner Kammer einnimmt. Mit oder ohne zentralen Knopf. Typus: *R. Terquemi* d'Orb.

Gyroidina d'Orbigny 1826. Mit voriger wohl identisch?

Rosalina d'Orbigny 1846 (Taf. 1, Fig. 12). Ähnlich der vorigen, aber zuweilen leicht angeheftet, dadurch noch einseitiger trochoid oder kuchenförmig, was bis zur Ausbildung eines dreiwinkligen gerundeten Sackes gehen kann, so daß die in der Grundanlage ammonoide Spirale unsichtbar ist. Die Außenseiten der Kammern bekommen sonst etwas Unregelmäßiges, so daß die Außenseite wie gewulstet erscheint. Mündung sternförmig, in der Nabelregion gelegen und sich von einer Kammer auf die andere fortsetzend. Typus: *Ros. lenticularis* Terq.

Involutina Terquem 1862 (Mém. Acad. Metz. Vol. 42, 1860/61, S. 450). Scheibenförmig, enge Umgänge, fein gekammert, wie der Durchschnitt eines Nummuliten aussehend, aber auch zuweilen ungleichseitig. Schale kalkig oder glasig, geschlossen oder perforiert. Umgänge mit Granulation, beiderseits sichtbar, nie sich umgreifend. Runde Mündung, auf dem Spiralrücken liegend. Typus: *J. silicea* Terq.

Globulina d'Orbigny 1839 (R. Sagra Hist. phys. Cuba II, S. 134). Frei, ungleichseitig, glasig, subsphärisch oder etwas verlängert, von Kammern, die sich ganz umschließen, gebaut, kugelig sind und auf drei verschiedenen Seiten miteinander alternieren. Mündung ein kleines Loch auf Spitze. Typus: *Gl. porosa* Terq.

Silicina Bornemann 1874. Flach scheibenförmig. Umgänge und Kammern von außen sichtbar. Wand sandig, gewöhnlich kieselig und unperforiert. Mündung gleich offenes Röhrenende. Typus: *Involutina polymorpha* Terquem.

Problematina Bornemann 1874. Wie vorige, aber die Seiten der Schale mit Sekundärmaterial aufgebaut. Wände sandig, mit viel Zement. Typus: *Involutina Deslongchampsi* Terq.

Rotalia LAMARCK 1804 (Ann. Mus. Nat. Hist. Vol. 5, S. 184). Trochoides Gehäuse, gewöhnlich bikonvex, Nabel geschlossen mit Knopf, Umgangsnähte wie bei einer Schnecke sichtbar, ebenso die kurzen schrägstehenden Kammernähte. Kalkig, perforiert. Mündung eine gebogene Öffnung an der Ventralseite mitten zwischen der stets deutlichen medianen Kante der Peripherie und der Nabelregion. Zuweilen Interseptalkanäle. Fraglich im Jura.

Pulvinulina JONES u. PARKER 1860. Wie *Rotalia*, aber wohl etwas unregelmäßiger, und Scheidewände ohne Kanal. Typus: *P. elegans* BLAKE u. TATE (D'ORB.).

Endothyra J. PHILLIPS 1844 (Proc. Geol. Soc. Yorkshire 1844/45, S. 277). Im Karbon und der Jetztzeit, also vermutlich auch im Jura vorhanden. Weitnabelig spiral, kalkig, grob perforiert, große sich sehr umfassende Kammern, von der Seite gesehen wie Tortenschnitte. Endkammer mit großer Siebmündung. Jurassisch noch nicht beschrieben.

Ammobaculites CUSHMAN 1910 (Zool. Record f. 1910, Vol. 47, Index S. 2, 1911). Schale frei, gekammert, früheste Windungen eng scheibenförmig, später gestreckt. Sandige Schale, dick, Mündung einfach in dem gestreckten Teil, aber an der Basis der Mündungsseite im scheibenförmigen Teil. Identisch mit *Haplostiche* REUSS, wenigstens für die allenfalls dazu zu stellenden mesozoischen Formen. (Siehe S. 28.)

Eponides MONTFORT 1808 (Conchyl. system. Vol. 1, S. 126). Vielleicht identisch mit *Rotalina* D'ORB., nicht *Rotalia* LAM. Trochoide Schale, wie eine *Cryptaenia* unter den Pleurotomariiden. Gewöhnlich bikonvex, mit medianer Winkelkante. Nabelstelle mit einem Knopf geschlossen. Kalkig, perforiert. Mündung ein kürzerer Schlitz an der Innenseite des letzten Umgangs, dem vorigen Gewinde anliegend. Im Jura fraglich.

Epistomina TERQUEM 1883 (Bull. Soc. géol. France. Sér. 3, Vol. 11, S. 37). Gehäuse linsenförmig spiral, gekielt, aus einer meist niedergedrückten, oft zweiseitig konvexen Spirale bestehend, deren Kammern häufig von Randleisten umgeben. Mündung spaltförmig am Außenrand unterhalb des Kiels, oder rundlich länglich auf der Mitte der Unterseite der letzten Kammer, oder bogenförmig auf der Septalfläche im Winkel des letzten Umganges. Typus: *E. conica* TERQ.

Protocyclina PAALZOW 1922 (Taf. 1, Fig. 2). Breit sternförmig, etwas unregelmäßig, 1—2 mm Durchmesser. Mitte auf der einen Seite knopfförmig emporgewölbt, Gegenseite meist flach schüsselförmig eingesenkt. Drei bis sieben ganz unregelmäßig gestaltete Arme von rundlich ovalem Querschnitt. Ganze Oberfläche mit wabenartigem Leistennetz. Innen feine, ziemlich gleichartige Kämmerchen. Typus: *Pr. liasina* PAALZ.

Coccolithophoriden?

Nannoconus KAMPTNER 1931. Mikroskopische kleine Kegel aus vielstrahligen, in der Mitte durchlochten, übereinandergeschichteten Plättchen aufgebaut, von STEINMANN früher für Coccolithen gehalten. Möglicherweise auch pflanzlicher Herkunft. Typus: *N. Steinmanni* KAMPT. Tithon/Unterkreide.

B. Radiolarien

1. Spumellarien

COLLODARIA. Skelett besteht aus zerstreuten Nadelgebilden, die sich wie Schneekristalle in allen möglichen Formen miteinander vereinigen können. Gattung *Sphaerozoum* MALM (Taf. 23, Fig. 17).

SPHAEROIDEA. Gitterschale einfach oder aus zwei oder mehr konzentrischen Kugeln zusammengesetzt, mit oder ohne Stacheln.

Rhaphidococcus HAECKEL 1862. Runde Gitterkugel mit acht ungleichen Fortsätzen. Unregelmäßig gestellte Löcherung. Typus: *Rh. pusillus* RÜST.

Triactoma RÜST 1885 (Taf. 1. Fig. 58). Runde Gitterkugel mit drei langen schlanken, in einer Ebene liegenden Stacheln. Die Löcher reihenförmig. Malm. Typus: *Tr. tithonianum* RÜST.

Cenosphaera EHRENBERG 1854 (Mon.-Ber. Akad. Wiss. Berlin, S. 237). Einfache Gitterkugel mit einfachen, nicht in die Röhren verlängerten Poren und leerer Höhle. Malm. Typus: *C. regularis* RÜST.

Ethmosphaera HAECKEL 1860/61 (Mon.-Ber. Akad. Wiss. Berlin, S. 802). Die Poren der Gitterschale in freie konische oder zylindrische Röhren verlängert. Röhren zentrifugal, äußerlich. Lias. Typus: *E. inaequalis* RÜST.

Carposphaera HAECKEL 1881. Zwei konzentrische, durch weiten Abstand getrennte Gitterschalen. Malm. Typus: *C. valida* RÜST.

Thecosphaera HAECKEL 1881 (Taf. 1, Fig. 52). Drei konzentrische Gitterkugeln, ohne Radialstacheln. Malm. Typus: *C. sellata* RÜST.

Rhodosphaera HAECKEL 1881. Eine innere Markschale und zwei äußere Rindenschalen. Malm. Typus: *Rh. crassa* VIN.

Cromyosphaera HAECKEL 1881. Vier konzentrische Gitterkugeln. Lias. Typus: *C. Paronae* RÜST.

Spongoplegma HAECKEL 1881. Spongiöse Gitterschale mit einer zentralen kleineren Schale. Malm. Typus: *S. urschlauense* RÜST.

Spongodictyon HAECKEL 1881. Spongiöse Kugel mit zwei konzentrischen Gitterkugeln im Innern. Lias. Typus: *Dictyoplegma integrum* RÜST.

Dictyoplegma HAECKEL 1862. Die äußere kugelige Schale aus spongiöser Masse gebildet, weitmaschig. Im Inneren ovale Gitterkugeln. Lias. Typus: *D. integrum* RÜST; später von ihm zum Vorigen gestellt.

Stigmosphaera HAECKEL 1887. Radförmiges Gerüst, mit kleinen Protuberanzen. Malm. Typus: *St. tithoniana* VINASS.

Sphaeropyle DREYER 1888. Geschlossene, wie ein Sieb durchlöcherte Kugel, mit einer größeren Öffnung. Malm. Typus: *S. macropyla* VINASS.

Liosphaera HAECKEL 1887. Äußere dünne Schale mit Siebporen und krenuliert, innere ebenfalls mit Poren. Malm. Typus: *L. media* VINASS.

Xilphosphaera HAECKEL 1881. Schale eine einfache Gitterkugel mit zwei gegenständigen Stacheln. Malm. Typus: *X. globosa* RÜST.

Xiphostylus HAECKEL 1881. Einfache Gitterkugel mit zwei ungleichen freien Polarstacheln. Malm. Typus: *X. attenuatus* RÜST.

Amphistylus Haeckel 1881. Drei ineinander konzentrische Kugeln, die beiden inneren durch Speichen miteinander versteift. Großstacheln zwei, ungleich. Malm. Typus: *X. Zitteli* Vinass.

Stylosphaera Ehrenberg 1847 (Mon.-Ber. Berl. Akad. S. 54). Zwei konzentrische Gitterkugeln mit zwei gleichen freien Polarstacheln. Lias. Typus: *St. resistens* Rüst.

Sphaerostylus Haeckel 1881. Zwei konzentrische Gitterkugeln mit zwei freien, an Form und Größe verschiedenen Polarstacheln. Lias. Typus: *Sph. Zittelii* Rüst.

Saturnulus Haeckel 1881. Zwei konzentrische Gitterkugeln. Distalenden beider Polarstacheln durch großen Ring verbunden. Malm. Typus: *S. furcatus* Rüst.

Spongolonche Haeckel 1881. Einzelgehäuse schwammig, dissymmetrisch stehende zwei große Stacheln. Malm. Typus: *Sp. cornuta* Vinass.

Staurosphaera Haeckel 1881. Einfache Gitterkugel mit vier gleichen Stacheln. Typus: *St. gracilis* Rüst.

Staurostylus Haeckel 1881. Einfache Gitterkugel mit paarweise verschiedenen Stacheln. Typus: *St. italicus* Rüst.

Staurolonche Haeckel 1881. Zwei konzentrische Gitterkugeln mit vier gleichen einfachen Stacheln. Typus: *St. robusta* Rüst.

Staurolonchidium Haeckel 1887. Zwei konzentrische Gitterkugeln mit vier paarweise verschiedenen Stacheln. Malm. Typus: *St. tuberosum* Rüst.

Thecosphaera Haeckel 1881. Drei Gitterkugeln, an deren mittleren allein die dichtstehenden Löcher sichtbar sind. Malm. Typus: *Th. unica* Rüst.

Staurodoras Haeckel 1881. Kugelschale ganz oder teilweise spongiös, alle vier Stacheln gleich, keine zentrale Gitterkugel. Malm. Typus: *St. Mojsisovicsi* Dunik.

Sartunodoras Bütschli 1889. Wie *Staurodoras*, aber die Enden der vier gleich langen Stacheln kurz gegabelt und durch einen Kieselring vereinigt. Typus: *Staur. cingulum* Rüst.

Stauroxiphus Haeckel 1881. Äußere Kugel mit weiten Löchern, diese sehr verteilt, innere kleine Kugel mit dichten kleineren Öffnungen. Vier Stacheln, wovon drei ganz reduziert sind. Malm. Typus: *St. elegans* Vinass.

Xyphostaurus Vinassa 1898. Wie vorige, aber drei Kugeln, die inneren beiden durch feine Stäbchen versteift. Malm. Typus: *X. tithonicus* Vin.

Rüstia Vinassa 1898. Mit drei Kugeln und vier Stacheln, wovon je zwei polare gleich groß sind; Größenunterschied beträchtlich. Malm. Typus: *R. elegantula* Vin.

Hexastylus Haeckel 1881. Einfache Gitterkugel, alle sechs Radialstacheln einfach, gleich. Malm. Typus: *H. crassispina* Vin.

Hexalonche Haeckel 1881. Zwei konzentrische Gitterkugeln mit sechs gleichen Stacheln. Malm. Typus: *H. serratacantha* Rüst.

Hexaconthum Haeckel 1881. Drei konzentrische Gitterkugeln. Alle sechs Stacheln gleich, diese einfach. Malm. Typus: *H. clavigerum* Rüst.

Hexastylarium Haeckel 1887. Wie *Hexastylus*, aber Stacheln etwas ungleich. Malm. Typus: *H. Dunikowskyi* Vinass.

Acanthosphaera Ehrenberg 1858. Einfache Gitterkugel mit einfachen Stacheln von gleicher Form und Größe. Malm. Typus: *A. pusilla* Rüst.

Acanthopyle Vinassa 1898. Einfache Gitterkugel mit vielen aber kurzen spitzen kräftigeren Stacheln. Eine größere Mündung. Malm. Typus: *A. Dreyeri* Vin.

Heliosphaera Haeckel 1860 (Mon.-Ber. Akad. Berlin 1861, S. 803). Einfache Gitterkugel mit einfachen größeren Haupt- und kleineren Nebenstacheln. Malm. Typus: *H. exiguispina* Rüst.

Conosphaera Haeckel 1881. Einfache Gitterkugel. Radialstacheln teilweise oder alle in konische Röhren umgewandelt oder verlängert, mit porösen Wänden. Malm. Typus: *C. clathroconus* Rüst.

Haliomma Ehrenberg 1838. Zwei konzentrische Gitterkugeln, nicht immer rund, mittlere oft mehr sternförmig. Kurze starke Stacheln an jedem Sterneck der äußeren Schale oder sonst ungleichmäßig verteilt, aber von gleicher Größe. Malm. Typus: *H. Stromeyeri* Rüst.

Cromyechinus Haeckel 1881. Vier konzentrische Gitterkugeln. Radialstacheln weder verzweigt noch gabelig. Große Stacheln zwischen kleinen, alle fein. Malm. Typus: *Cr. pusillus* Rüst.

Dorysphaera Hinde 1890. Einfache Gitterkugel, bald größere, bald feinere Sieböffnungen, mit starkem einzigem Stachel. Malm. Typus: *D. lanceolata* Vinass.

Dorydictium Hinde 1890. Wie vorige, aber spongiös. Malm. Typus: *D. ligusticum* Vinass.

Dorylonchidium Vinassa 1898. Zwei konzentrische Kugeln, sonst wie *Dorysphaera* mit einem Stachel. Malm. Typus: *D. globosum* Vinass.

Doryconthidium Vinassa 1898. Drei konzentrische Kugeln, netzförmig, nicht miteinander versteift, mit langem, großem, einfachem oder geteiltem Stachel. Malm. Typus: *D. Cayeuxi* Vinass.

PRUNOIDEA. Gitterschale ellipsoid oder zylindrisch, mit einer verlängerten, meist vertikalen Hauptachse, mit oder ohne transversale Ringstruktur.

A. Einfache, nicht gekammerte elliptische Gitterschale, ohne transversale Ringstruktur.

Cenellipsis Haeckel 1887. Ovale Gitterschale mit einfacher Höhle und ohne Radialstacheln. Typus: *C. jaspidea* Rüst.

Ellipsidium Haeckel 1887. Einfache elliptische Gitterschale mit Radialstacheln. Typus: *E. microporum* Rüst.

Ellipsoxiphus Dunikowsky 1882. Einfache elliptische Gitterschale mit zwei gleichen Polarstacheln. Malm. Typus: *E. biconstrictus* Rüst.

Ellipsostylus Haeckel 1887. Einfache elliptische Gitterschale mit zwei in Form und Größe verschiedenen Polarstacheln. Malm. Typus: *E. alcedo* Rüst.

Lithomespilus Haeckel 1882 (Jena. Zeitschr. f. Naturw. Vol. 15, S. 450). Einfache elliptische Gitterschale mit Stachelbüscheln an einem oder beiden Polen, dabei aber an einem Pol auch gelegentlich nur ein Stachel, während am anderen viele stehen. Malm. Typus: *L. curvispinus* Rüst.

Lithapium Haeckel 1887. Einfache elliptische Gitterschale mit einem Polarstachel. Malm. Typus: *L. monoceros* Rüst.

Pipettella Haeckel 1887 (Taf. 1, Fig. 57). Elliptischer Körper, der aber in die dicken riesigen Stacheln sofort übergeht, daß er fast nur wie deren verdickte Nahtstelle erscheint. Malm. Typus: *P. Rothpletzi* Vinass.

B. Elliptische Gitterschale mit einer oder mehreren konzentrischen Gitterkugeln.

Lithatractus Haeckel 1887. Einfache äußere und innere Schale, elliptisch, mit zwei gleichen Polarstacheln. Malm. Typus: *L. microstylus* Rüst.

Druppatractus Haeckel 1887. Wie vorige, aber ungleiche Polarstacheln. Malm. Typus: *D. Fuchsii* Rüst.

Spongocore Haeckel 1887. Solide spongiöse, Gitterschale ohne Zentralhöhle. Keine Polarstacheln, aber spongiöser Gittermantel. Malm. Typus: *Sp. minuta* Rüst.

Spongodruppa Haeckel 1887. Ellipsoidische Gitterschale aus spongiösem Flechtwerk mit einfacher Markschale. Ohne Polarstacheln. Malm. Typus: *Sp. coccos* Rüst.

Spongurus Haeckel 1862. Sackförmig bis gurkenförmig, gestreckt, in der Mitte weitzügig etwas verengert, mit einem breiten abgerundeteren und einem etwas schmäleren spitzeren Pole. Weitmaschiges spongiöses Flechtwerk. Malm. Typus: *Sp. plantaeformis* Rüst.

DISCOIDEA. Gitterschale linsen- oder scheibenförmig, mit einer verkürzten gleichpoligen vertikalen Hauptachse, in der Äquatorialebene radiale Apophysen oder ohne solche.

A. Gitterschale linsenförmig, einfach ohne oder mit einer oder zwei Markschalen, mit einfachem Schalenrande, ohne konzentrische Kammergürtel.

Zonodiscus Haeckel 1887. Linsenförmig, Rand der Gitterscheibe mit einem Äquatorialgürtel. Malm. Typus: *Z. cristatus* Rüst.

Trochodiscus Haeckel 1887 (Taf. 1, Fig. 50). Rand der linsenförmigen Gitterscheibe mit 10—20 oder mehr, in der Äquatorialebene liegenden Stacheln. Malm. Typus: *Tr. micracanthus* Rüst.

Stylodiscus Haeckel 1887. Scheibenförmig mit engen wenigen Poren rund, sehr starke polare Stacheln. An der Peripherie mit spitzen Knötchen. Malm. Typus: *St. pala* Vinass.

Theodiscus Haeckel 1887. Rund scheibenförmig mit wenig starken Poren und drei gleichmäßig in einer Ebene stehenden starken spitzen Stacheln, die sich an ihrer Basis so verbreitern, daß sie zusammen das ganze Gehäuse damit umgeben. Malm. Typus: *Th. sacerdotalis* Vinass.

Triactiscus Haeckel 1887. Linsenförmig, Scheibenrand mit drei Randstacheln. Malm. Typus: *T. tithonianus* Rüst.

Heliodiscus Haeckel 1862. Markschale einfach, linsenförmig, Scheibenrand mit 10—20 und mehr meist unregelmäßig verteilten einfachen Stacheln. Malm. Typus: *H. inchoatus* Rüst.

B. Mit konzentrischen Kammergürteln.

Lithocyclia Haeckel 1881. Linsenförmig, Markschale einfach, der Scheibenrand ohne Radialstacheln oder gekammerte Arme. Malm. Typus: *L. alternans* Rüst.

Tripocyclia Haeckel 1881. Fast dreieckige Scheibe mit drei starken Stacheln. Oberfläche mit runden Löchern. Malm. Typus: *Tr. trigonum* Rüst.

Coccodiscus Haeckel 1862. Etwas schwammiger Eindruck, weil viele Löcher. Markschale doppelt, sonst wie vorige. Malm. Typus: *C. Lydlii* Rüst.

Staurocyclia Haeckel 1881. Scheibenrand mit vier kreuzständigen Radialstacheln. Markschale einfach. Malm. Typus: *St. Martini* Rüst.

Trigonocyclia Haeckel 1881. Rautenförmige Gitterscheibe. Scheibenrand mit drei Radialstacheln. Markschale einfach. Malm. Typus: *Tr. trigonum* Rüst.

Astrocyclia Haeckel 1881. Scheibenrand mit zahlreichen Radialstacheln. Markschale einfach. Gitterscheibe sechseckig, die Stacheln gehen von den Ecken aus. Malm. Typus: *A. laevigata* Rüst.

Diplactura Haeckel 1887. Scheibenrand mit zwei gegenständigen gekammerten Armen, diese sehr lang, Arme in Gitterscheibchen endend. Malm. Typus: *D. longa* Rüst.

Trigonactura Haeckel 1881. Gitterscheibe rund, mit drei gekammerten Armen wie vorige. Malm. Typus: *Tr. Weismannii* Rüst.

Astractura Haeckel 1881. Gitterscheibe mit vier gegenständigen gekammerten Armen. Ohne Patagium. Dicht mit kleinen Löchern übersät. Malm. Typus: *A. tetraxiphus* Rüst.

C. Linsen- oder scheibenförmige Gitterschale. Oberfläche zwei poröse Siebplatten, leicht spongiös erscheinend. Mit vollständigen Kammerringen.

Porodiscus Haeckel 1881. Scheibenförmig mit zwei porösen Siebplatten, welche die Oberfläche bilden. Zentralkammer mit mehreren konzentrischen gekammerten Ringen umgeben, Scheibenrand einfach, ohne Äquatorialgürtel. Malm. Typus: *P. simplex* Rüst.

Discospira Haeckel 1862. Runde Gitterscheibe mit sechs spiraligen Umgängen. Gerüst kräftig. Lias. Typus: *D. aequalis* Rüst.

Atactodiscus Haeckel 1881. Gitterscheibe mit unregelmäßigen Umgängen und verschieden großen Löchern. Lias. Typus: *A. liasicus* Rüst.

Perispongidium Haeckel 1878 (S. Chall. Rep. 1887, S. 498). Runde Gitterscheibe mit 5—6 engen Umgängen und runden Kammern. Scheibe mit ziemlich weitmaschiger spongiöser Kieselsubstanz umgeben. Malm. Typus: *P. angusticameratum* Rüst.

Perichlamydium Ehrenberg 1847 (Monatsbl. Akad. Berlin. S. 54). Wie *Porodiscus*, aber mit dünnem porösem Äquatorialgürtel. Malm. Typus: *P. angusticameratum* Rüst.

Xiphodictya Haeckel 1881. Zentralkammer mit mehreren konzentrischen Kammerringen, Scheibenrand mit zwei gegenständigen Radialstacheln. Typus: *X. tererispina* Rüst.

Tripodictya Haeckel 1881. Zentralkammer von mehreren konzentrischen Kammerringen umgeben. Scheibenrand mit drei Radialstacheln. Malm. Typus: *Tr. sphaeroidea* Rüst.

Staurodictya Haeckel 1881. Wie *Tripodictya*, aber Scheibenrand mit vier kreuzständigen Radialstacheln. Lias. Typus: *St. Beneckei* Rüst.

Stylodictya Ehrenberg 1847 (Monatsb. Ak. Berlin, S. 54). Die Zentralkammer von mehreren konzentrischen Kammerringen, meist 3—6, umgeben. Scheibenrand ohne Oscula und Kammerarme, aber mit zahlreichen, meist unregelmäßig verteilten Radialstacheln. Malm. Typus: *St. longispina* Rüst.

Amphibrachium Haeckel 1881. Zentralkammer von mehreren konzentrischen gekammerten Ringen umgeben. Scheibenrand mit zwei gekammerten gegenständigen ungeteilten Armen in der Äquatorialebene. Ohne Patagium. Malm. Typus: *A. diminutum* Rüst.

Amphymenium Haeckel 1881. Beide Arme ungeteilt, aber mit Patagium. Malm. Typus: *A. lanceolatum.*

Amphicraspedum Haeckel 1881. Beide Arme gabelteilig, mit Patagium. Malm. Typus: *A. sigmoideum* Rüst.

Dictyastrum Ehrenberg 1860/61 (Monatsber. Akad. Berlin, S. 830). Die drei gekammerten Arme einfach ungeteilt, ohne Patagium. Reguläre Form. Malm. Typus: *D. nudum* Rüst.

Rhopalastrum Ehrenberg 1847 (Monatsber. Akad. Berlin, S. 54) (Taf. 1, Fig. 51). Drei Arme, die so breit sind, daß das zentrale Gehäuse in ihrer Vereinigung liegt und nur durch die runden Poren erkennbar ist, während die Arme gestreckte Poren tragen. Malm. Typus: *Rh. unicum* Vinassa.

Stauralastrum Haeckel 1887. Vier starke Stacheln, in deren Vereinigungszentrum das Gehäuse liegt. Malm. Typus: *St. perforatum* Vinassa.

Hymeniastrum Ehrenberg 1846/47 (Monatsber. Akad. Berlin, S. 385). Die drei einfachen Arme ungeteilt. Mit Patagium. Reguläre Form. Malm. Typus: *H. ancora* Rüst.

Cyclastrum Rüst 1898. Die Distalenden der drei Arme durch einen spongiösen Patagialgürtel verbunden. Malm. Typus: *C. infundibuliforme* Rüst.

Euchitonia Ehrenberg 1860/61 (Monatsb. Ak. Wiss. Berlin, S. 831). Die drei Arme ungleich, bilateral, mit Patagium. Malm. Typus: *E. circularis* Rüst.

Chitonastrum Haeckel 1881. Drei Arme, gabelteilig, regulär oder bilaterales Gehäuse, ohne Patagium. Malm. Typus: *Ch. singulare* Rüst.

Stauralastrum Haeckel 1887. Vier kreuzständige einfache ungeteilte Arme. Ohne Patagium, reguläre Form. Malm. Typus: *St. mucronatum.*

Hagiastrum Haeckel 1881. Wie vorige, aber bilateral. Malm. Typus: *H. plenum* Rüst.

Histiastrum Ehrenberg 1847 (Monatsb. Ak. Berlin, S. 54). Vier ungeteilte Arme, mit Patagium. Reguläre Form. Typus: *H. Elisabethae* Rüst.

Tessarastrum Haeckel 1887. Wie vorige, aber bilateral. Malm. Typus: *T. clavatum* Rüst.

Stephanastrum Ehrenberg 1847 (Monatsb. Ak. Berlin. S. 54). Wie vorige, aber die Distalenden der vier Arme durch einen spongiösen Patagialgürtel verbunden. Malm. Typus: *St. orbiculare* Rüst.

Myelastrum Haeckel 1881. Vier Arme, gabelteilig. Ohne Patagium. Bilateral. Typus: *M. quadricorne* Rüst.

D. Linsen- oder scheibenförmige Gitterschale mit spongiöser Oberfläche, ohne freie poröse Siebplatte.

Spongodiscus Ehrenberg 1854 (Monatsb. Akad. Berlin. S. 237) (Taf. 1, Fig. 59). Rand der Schwammscheibe ohne radiale Anhänge und ohne Äquatorialgürtel. Malm. Typus: *Sp. Bismarckii* Rüst.

Spongolonche Haeckel 1881. Rand der Schwimmscheibe mit zwei gegenständigen, in der Äquatorialebene liegenden Radialstacheln. Malm. Typus: *Sp. macrostyla* Rüst.

Spongotripus Haeckel 1881. Rand der Schwammscheibe mit drei in der Äquatorialebene liegenden Stacheln. Malm. Typus: *Sp. pauper* Rüst.

Spongostaurus Haeckel 1881. Rand der Schwammscheibe mit vier gegenständigen, in der Äquatorialebene liegenden Stacheln. Malm. Typus *Sp. circularis* Rüst.

Stylotrochus Haeckel 1862. Schwammscheibe mit 5—10 und mehr auf dem Rande stehenden in der Äquatorialebene liegenden Stacheln. Malm. Typus: *St. longispinus* Rüst.

Spongotrochus Haeckel 1860 (Monatsb. Akad. Berlin, S. 844). Stacheln am Rande der Schwammscheibe und auf ihren beiden Flächen. Lias. Typus: *Sp. Malvinae* Rüst.

Spongurus Haeckel 1862. Kleine Mittelscheibe mit stark verbreiterten Armen, aus dichter spongiöser Kieselsubstanz gebildet. Lias Dogger, Malm. Typus: *Sp. resistens* Rüst.

Spongolena Haeckel 1887. Rand der Schwammscheibe mit zwei gegenständigen spongiösen Armen. Ohne Patagium. Malm. Typus: *Sp. reisten* Rüst.

Rhopalodictyum Ehrenberg 1860 (Monatsb. Akad. Berlin, S. 830). Drei radiale Arme. Ohne Patagium. Malm. Typus: *Rh. Zittelii* Dunik.

Dictyocoryne Ehrenberg 1860/61 (Monatsb. Akad. Berlin, S. 830). Drei radiale Arme. Mit Patagium. Typus: *D. Heimii* Rüst.

Spongasteriscus Haeckel 1862. Vier kreuzständige Randarme. Ohne Patagium. Typus: *Sp. Dunikowskii* Rüst.

Spongaster Ehrenberg 1860 (Monatsber. Ak. Berlin, S. 833). Vier kreuzständige Randarme. Mit Patagium. Malm. Typus: *Sp. singularis* Rüst.

LARCOIDEA. Gitterschale elliptisch linsenförmig, mit drei ungleichen, aber gleichpoligen, aufeinander senkrechten Dimensivachsen.

A. Gitterschale unvollständig gegittert, mit zwei oder mehr Paaren offener Spalten zwischen den gegitterten und aufeinander senkrechten Dimensivgürteln.

Dizonium Haeckel 1887. Ein lateraler und ein transversaler vollständiger Gürtel. Malm. Typus: *D. citriforme* Rüst.

B. Rindenschale mit spiralem Wachstum, nautiloid, mit ebener Spirale, symmetrisch oder asymmetrisch.

Spirema HAECKEL 1881 (Taf. 1, Fig. 45). Spiralschale wie eine Foraminifere, flach, symmetrisch oder etwas unsymmetrisch. Gitterschale mit sehr kleinen Löchern und dornenbesetzt. Typus: *Sp. pellucidum* RÜST.

STEPHOIDEA. Skelett mit einem sagittalen Ring, oft aus mehreren Ringen zusammengesetzt, deren Äste zu einem lockeren Flechtwerk verbunden sind.

Zygostephanus HAECKEL 1862 (Taf. 1, Fig. 56). Zwei gekreuzte Vertikalringe, senkrecht dazu ein Bügel. Weite Tore, mit wenig kurzen, aber starken Dornen besetzt. Typus: *Z. aculeatus* RÜST.

Zygocircus BÜTSCHLI 1882. Schildförmig gebogen, mit großem Tor, an den Rändern kurze schwache Dornen. Malm. Typus: *Z. latus* VINASSA.

Dystympanium HAECKEL 1887. Vieleckige laternenartige Schale, Gitter wie etwa die Kristallform des Granat. An jedem Eck, wo sich die Gitterstäbe kreuzen, ein feiner starker Dorn. Malm. Typus: *D. carbonicum* RÜST.

SPYROIDEA. Gitterschale mit zweikammerigem Köpfchen. Gitterschale mit Thorax. Köpfchen mit Helm.

Nephrospyris HAECKEL 1881 (Taf. 1, Fig. 55). Keine freien Basalfüße. Schale innerlich dreigliederig, scheibenförmig bis nierenförmig. Malm. Typus: *N. differens* RÜST.

2. Nassellaria

BOTHRYOIDEA. Gitterschale mit vielkammerigem Köpfchen. Schale zweigliedrig.

Botryocella HAECKEL 1887 (Taf. 1, Fig. 46). Mündung des Thorax vergittert. Köpfchen ohne poröse Röhren. Typus: *B. quadriloba* RÜST.

Lithobotrys EHRENBERG 1844 (Monatsb. Akad. Berlin, S. 61). Köpfchen mit porösen Röhren. Lias. Typus: *L. dubia* RÜST.

CYRTOIDEA. Gitterschale mit einfachem, einkammerigem Köpfchen, eingliederig ohne Einschnürungen oder durch eine Einschnürung zweigliederig, in Kopf und Thorax oder Ringe geschieden.

Tripocalpis HAECKEL 1881. Drei Terminalfüße. Gipfel mit einem Horn. Malm. Typus: *Tr. montis Rigii* RÜST.

Tripilidium HAECKEL 1881. Drei nicht gegitterte Terminalfüße. Gipfel mit einem Horn. Typus: *Tr. nanum* RÜST.

Tripodiscium HAECKEL 1881. Füße nicht gegliedert oder gegittert. Ohne Horn. Malm. Typus: *Tr. modestum* RÜST.

Triprionium HAECKEL 1881. Etwas kegelförmig, mit Apikalstachel. Öffnung durch ein Diaphragma verengert. Zwei Stachelfortsätze, aus Radialleisten des Gehäuses hervorgehend. Typus: *Tr. montis Rigii* RÜST.

Tripodocorys Haeckel 1881. Verkehrt eiförmig, stachelig. Von der Mündung des gerundet verengerten Endteiles mit gewulstetem Rand drei Stangenfortsätze ausgehend, deren Ende sich in kurze Ästchen teilt. Lias. Typus: *Tr. Fischeri* Rüst.

Halicalyptra Ehrenberg 1846 (Monatsber. Akad. Berlin, S. 385). Glockenförmig, Rand mit stumpfen Zähnen. Löcher in Querreihen. Schale mit zahlreichen Apophysen. Mündung mit einem Kranz von Füßen. Gipfel mit Horn. Malm. Typus: *H. pusilla* Rüst.

Carpocanistrum Haeckel 1887 (Taf. 1, Fig. 49). Globos, mit großen Ovalporen verschiedener Größe. Basalring ganz, fünf feine Apophysen, kein Horn. Malm. Typus: *C. globicephalum* Vinassa.

Cryptocephalus Haeckel 1881. Köpfchen sehr klein und in den oberen Teil des großen rundlichen eingesenkt. Letzteres mit großer gerader, schwach eingezogener Öffnung. Löcher in vielen Querreihen. Malm. Typus: *Cr. exiguus* Rüst.

Platycryphalus Haeckel 1881. Stark niedergedrückt, mit etwas größerem Köpfchen und sehr breitem Thorax. Die große gerade Öffnung schwach eingezogen. Kleine Löcher in etwa vier Querreihen. Malm. Typus: *Pl. pumilus* Rüst.

Sethodiscus Haeckel 1881. Köpfchen nach unten verschmälert, wie eine kleine Krone dem dicken kuppelförmigen Thorax aufsitzend. Terminalstachel. Malm. Typus: *S. tholus* Rüst.

Cornutella Ehrenberg 1838 (Monatsber. Ak. Berlin, S. 199). Ohne Apophysen, konisch, allmählich sich erweiternd, mit Horn. Malm. Typus: *C. limbata* Rüst.

Cyrtocalpis Haeckel 1860 (Monatsber. Ak. Berlin. S. 835) (Taf. 1, Fig. 47). Kammer ei- bis krugförmig, mit kleinen runden Poren regelmäßig stehend. Ohne Horn. Ovales, nicht großes Mündungsloch, oft mit Bügel. Malm. Typus: *C. obovata* Vin.

Cornutanna Haeckel 1881 (Jena. Zeitschr. Naturw. Vol. 15 [N. S. 8], S. 427). Konisches Gehäuse, erweitert, ohne Horn. Malm. Typus: *C. euryconus* Rüst.

Archicorys Haeckel 1881 (ibid. S. 427). Eiförmige Schale, auch krugförmig. Mit einem Horn. Malm. Typus: *A. pulchella* Rüst.

Halicapsa Haeckel 1881 (ibid. S. 429). Oval, mit spitzem Apikalstachel. Die kleinen Löcher in 6—7 Längsreihen. Basalmündung durch eine Gitterplatte geschlossen. Mit einem Horn. Malm. Typus: *H. pulex* Rüst.

Archicapsa Haeckel 1881. Wie vorige, aber ohne Horn. Malm. Typus: *A. pyriformis* Rüst.

Sethopylium Haeckel 1881. Drei radiale Apophysen, die sich als Fortsetzung der in die Schalenwand eingeschlossenen Rippen darstellen. Ohne Horn. Malm. Typus: *S. acropus* Rüst.

Psilomelissa Haeckel 1881. Thoraxgitter vollständig, ohne Horn, drei radiale Apophysen. Typus: *P. pyrocephala* Rüst.

Lychnocanium Ehrenberg 1846/47 (Monatsber. Ak. Berlin, S. 385). Drei solide Terminalfüße an der Mündung. Schale nach oben röhrenförmig verlängert. Typus: *L. collare* Rüst.

Tetrahedrina HAECKEL 1881. Basalmündung der Schale durch Gitter geschlossen. Drei freie solide Terminalfüße. Malm. Typus: *T. sacciformis* RÜST.

Sethochytris HAECKEL 1881. Wie vorige, aber die drei Füße gegliedert. Typus: *S. orthoceras* RÜST.

Anthocyrtis EHRENBERG 1847 (Monatsber. Akad. Berlin, S. 54). Köpfchen stark entwickelt, mit Gipfelhorn. Neun terminale Füßchen am Mündungsrand. Malm. Typus: *A. campanula* RÜST.

Carpocanium EHRENBERG 1846/47 (Monatsber. Akad. Berlin, S. 385). Köpfchen rudimentär, Schale daher nach oben nur spitzer auslaufend und wie ohne Einschnürung daher aussehend. Ohne Horn. Malm. Typus: *C. pyramis* RÜST.

Sethoconus HAECKEL 1881. Ohne radiale Apophysen. Thorax kegel- oder glockenförmig, allmählich erweitert. Schalengitter einfach, ohne Mantel. Malm. Typus: *S. amplus* RÜST.

Sethocephalus HAECKEL 1881. Thorax flach ausgebreitet, scheibenförmig. Köpfchen ohne Horn. Typus: *S. tholus* RÜST. Ohne Apophysen.

Sethocyrtis HAECKEL 1887. Sieht wie *Lychnocanium* (S. 43) aus, wenn die Einschnürung nicht stark ist; andernfalls sitzt das Köpfchen wie eine Zipfelmütze darauf. Mündung einfach. Ohne Apophysen. Malm. Typus: *S. Perneri* VINASSA.

Lophophaena EHRENBERG 1847 (Monatsb. Akad. Berl., S. 42). Köpfchen mit zwei Hörnern. Ohne Apophysen. Malm. Typus: *L. microcephala*.

Sethocapsa HAECKEL 1881. Schalenmündung durch Gitterplatte geschlossen. Köpfchen frei, nicht im Thorax versteckt. Mit Horn. Malm. Typus: *S. pumilio* RÜST.

Dictyocephalus EHRENBERG 1860/61 (Monatsber. Akad. Berlin, S. 830). Domförmiges Gehäuse, mit ganz kleinem knopfförmigem Köpfchen. Mündungsbasis breit, wie der größte Gehäusequerschnitt. Typus: *D. major* VINASSA.

Dicolocapsa HAECKEL 1881. Kugelig, mit kleinerem oder etwas gestreckterem Köpfchen, dieses ohne Horn, sonst wie *Sethocapsa*. Malm. Typus: *D. murina* RÜST.

Salpingocapsa RÜST 1885. Erstes Glied klein kugelig, mit großem, mit Höckern besetztem Stachel und mit rechtwinklig abstehendem tubenartigem Fortsatz, zweites Glied länglich oval mit größeren Löchern. Malm. Typus: *S. mira* RÜST.

Cyrtocapsa HAECKEL 1881. Köpfchen in der Thoraxhöhle versteckt, ohne Horn. Ohne Apophysen. Typus: *C. tricyclia* RÜST.

Podocapsa RÜST 1885 (= *Salpingocapsa* RÜST 1885). Subsphärische Schale mit drei oder mehreren, oft unregelmäßigen, gegitterten Appendices. Malm. Typus: *P. mira* RÜST.

TRICYRTIDA. Gitterschale, dreigliederig, mit zwei Quereinschnürungen in Kopf, Thorax und Abdomen gegliedert.

A. Mit radialen Apophysen.

Dictyoceras HAECKEL 1862. Drei Gitterflügel am Thorax, die sich nicht auf das Köpfchen fortsetzen. Typus: *D. tortuosum* RÜST.

Theopodium HAECKEL 1881. Drei radiale Thoraxrippen in drei solide terminale Fortsätze verlängert. Typus: *Th. micropus* RÜST.

Pterocanium EHRENBERG 1847 (Monatsber. Akad. Berlin, S. 54). Rippen und Füße gegittert. Malm. Typus: *Pt. venustum* RÜST.

Podocyrtis EHRENBERG 1847 (ibid.) (Taf. 1, Fig. 48). Abdomen ohne radiale Rippen. Drei einfache solide terminale Füße. Typus: *P. globosa* RÜST.

Lithornithium EHRENBERG 1847 (Mon.-Ber. Akad. Berlin, Tab. S. 54). Drei laterale solide Flügel am Thorax. Malm. Typus: *L. biventre* RÜST.

Lithochytris EHRENBERG 1846/47 (Mon.-Ber. Akad. Wiss. Berlin, S. 385). Schale dreiseitig pyramidal, mit drei Kanten und drei Terminalfüßchen. Typus: *L. Bütschlii* RÜST.

Theophormis HAECKEL 1881. Radialrippen am Thorax und Abdomen. Abdomen flach konisch, mit erweiterter Mündung. Typus: *Th. radiata* RÜST.

Calocyclas EHRENBERG 1847 (Mon.-Ber. Akad. Wiss. Berlin, S. 54). Keine Rippen in der Schalenwand. Füßchenkranz einfach. Abdomen eiförmig, nicht erweitert. Malm. Typus: *C. Junonis* RÜST.

Clathrocyclas HAECKEL 1881. Das Ganze entweder dreifach abgesetzt oder das Abdomen konisch oder schirmförmig erweitert. Zahlreiche radiale Apophysen. Malm. Typus: *Cl. tintinnabulum Vinassa.*

B. Schale ohne radiale Apophysen.

Theocalyptra HAECKEL 1881. Abdomen allmählich zu einer weiten Öffnung erweitert, Köpfchen mit Horn. Malm. Typus: *Th. eurystoma* RÜST.

Theoconus HAECKEL 1887. Abdomen schlank kegelförmig. Köpfchen mit Horn. Malm. Typus: *Th. Bradesii* RÜST.

Theosyringium HAECKEL 1887. Thorax viel breiter als das röhrenförmige Abdomen, Köpfchen mit Horn. Lias. Typus: *Th. curtum* RÜST.

Tricolocampe HAECKEL 1881. In normaler Größenabnahme die drei Körperstücke übereinander. Köpfchen ohne Horn. Malm. Typus: *Tr. clepsyhydra* RÜST.

Theocorys HAECKEL 1881. Schalenhöhle einfach, ohne innere Columella. Köpfchen mit einem Horn. Typus: *Th. morchellula* RÜST.

Lophocorys HAECKEL 1881. Köpfchen mit 2 oder mehreren Hörnern. Lias. Typus: *L. cribrosa* RÜST.

Theocampe HAECKEL 1887. Einfach aufgebaut wie *Tricolocampe*, oder mehr turbanförmig. Mündung eingeschnürt. Köpfchen ohne Horn. Lias. Typus: *Th. abdominalis* RÜST.

Theocapsa HAECKEL 1887. Mündung durch eine Gitterplatte geschlossen. Köpfchen mit Horn. Malm. Typus: *Th. glanduliformis* RÜST.

Tricolocapsa HAECKEL 1887. Drei Teile, gegenseitig rasch an Dicke zunehmend. Köpfchen ohne Horn. Malm. Typus: *T. globosa* VINASSA.

STYCHOCYRTIDA. Gitterschale aus zahlreichen, mindestens vier Kammern zusammengesetzt, mit drei oder mehr Quereinschnürungen. Meist hochgestreckt.

A. Schale mit radialen Apophysen.

Podocampe HAECKEL 1881 (Taf. 1, Fig. 53). Schale mit drei radialen Apophysen, keine radialen Rippen. Lias. Typus: *P. urceolous* RÜST.

Stichophormis HAECKEL 1881. Mit zahlreichen radialen Apophysen. Schale schlank kegelförmig oder pyramidal. Mündung weit offen. Lateralrippen, in freie Füßchen fortsetzend. Malm. Typus: *St. scolpetaria* RÜST.

Phormocampe HAECKEL 1887. Keine Lateralrippen, nur die freien Füßchen. Lias u. Malm. Typus: *Ph. regularis* RÜST.

Cyrtophormis HAECKEL 1887. Wie vorige, aber dickwandig. Füßchen nach innen gebogen. Malm. Typus: *C. crassitesta* RÜST.

B. Schale ohne radiale Apophysen.

Lithostrobus BÜTSCHLI 1882. Schale kegelförmig, allmählich sich erweiternd. Mündung weit offen. Köpfchen mit Horn. Malm. Typus: *L. dilatatus* RÜST.

Dictyomitra ZITTEL 1876. Etwa wie vorige, aber nicht nur kegelförmig, sondern etwas mehr mitraartig, Köpfchen ohne Horn. Malm. Typus: *D. stabilis* RÜST.

Stichocorys HAECKEL 1881. Schale oben kegelförmig, unten zylindrisch. Mit Horn. Malm. Typus: *St. constricta* RÜST.

Lithomitra HAECKEL 1887. Schale fast ganz zylindrisch, Köpfchen ohne Horn. Malm. Typus: *L. capito* RÜST.

Eucyrtidium EHRENBERG 1846/47 (Monatsber. Akad. Berl., S. 385). Schale ei- oder spindelförmig. Mündung verengt. Köpfchen mit Horn. Malm. Typus: *E. conoideum* RÜST.

Anthocorys HAECKEL 1881. Die vier Glieder gleichmäßig an Größe zunehmend. Runde große Löcher. Weite Öffnung mit Kranz kurzer Zähnchen. Zuweilen durch Diaphragma verschlossen. Typus: *A. regularis* RÜST.

Acotripus HAECKEL 1881. Die drei ersten Glieder klein, ringförmig, das vierte bauchig, mit starken, etwas nach außen gebogenen Fortsätzen. Malm. Typus: *A. urceolus* RÜST.

Tetracapsa HAECKEL 1881. Die ersten sehr kleinen Glieder von den folgenden umfaßt, wenig vortreten, das vierte groß, kugelig. Malm. Typus: *T. pilula* RÜST.

Eusyringium HAECKEL 1881. Endglied röhrenförmig. Köpfchen mit Horn. Malm. Typus: *E. typicum* RÜST.

Siphocampe HAECKEL 1881. Köpfchen mit einer Röhre. Lias. Malm. Typus: *S. accrescens* RÜST.

Lithocampe EHRENBERG 1838/40 (Monatsber. Akad. Berl., S. 128). Gestreckt, spindel- bis thiaraförmig. Köpfchen ohne Horn. Typus: *L. coarctata* RÜST.

Stichocapsa HAECKEL 1881. Unteres Teil dick, kugelig bis lang. Köpfchen ohne Horn. Typus: *St. elongata* VINASSA.

3. Phaeodaria

Phaeodina HAECKEL 1879 (Sitzb. med.-nat. Ges. Jena, S. 4) (Taf. 1, Fig. 54). Skelett einfacher abgerundeter Würfel, durch senkrecht sich kreuzende Verstrebungen die hohlen Flächen durchzogen; zuweilen auch mehr domförmig gerundet und auf dem oberen Bogen dann ein Stachel. Malm. Typus: *P. sp. ind.* (RÜST 1885).

C. Spongien. Schwämme[1]

1. Silicispongiae. Kieselschwämme

a) Tetractinelliden

Discispongia Kolb 1910 (Taf. 39, Fig. 7). Fünfeckig abgerundete Scheibe über 1 dm Durchmesser mit schwach gewölbter Unterseite mit einzelnen Einsenkungen, ohne eigentliche Ansatzfläche. Oberfläche mit Rand von etwa $^1/_3$ Durchmesser derselben, innerhalb des Randes auf der einen Seite steiler als auf der anderen eingesenkt, ebenfalls stumpf fünfeckig umrissen. Auch die bis 0,5 cm tiefe Einsenkung mit unregelmäßigen Erhebungen und Vertiefungen. Einsenkung als Paragaster fraglich. Skelett aus größeren Orthotriaenen, daneben aus Amphioxen und vielleicht Protiaenen, ebenso aus Dichotriaenen teilweise sehr groß; Achsenkanäle vorhanden, vielleicht aber nicht immer. Stützskelett aus großen Amphioxen. Neben diesen eigentlichen Skelettnadeln noch Oberflächennadeln (Microcaltrope = spanische Reiter und andere dreiarmige Nadeln); letztere vielleicht nur die Ausfüllung von Achsenkanälen zerstörter anderer Elemente. Die Spiculae des Stützskelettes liegen dicht bündelförmig aneinander, radiär geordnet, so daß die Rhabdome radiär nach innen gerichtet sind, die Cladome nach außen. Spiculae der Oberfläche dicht, teilweise nur horizontal ausgebreitete Arme, wahrscheinlich so eine Deckschicht bildend. Kanalsystem durch die Skelettzwischenräume vertreten. Typus: *D. unica* Kolb. Malm.

b) Lithistiden

Tetracladinen

Protetraclis Steinmann 1881. Zylindrisch, nach unten mehr oder weniger spitz zulaufend, meist hornförmig gekrümmt. Umriß rund oder elliptisch, Oberfläche glatt oder mit unregelmäßigen Erhöhungen und Vertiefungen. Basis gewöhnlich schief angestutzt, wohl ohne Wurzel, aber gelegentlich mit Fußplatte. Skelett aus dicht verflochtenen, reich verästelten Tetraklonen, die in seltenen Fällen auch einfach oder dichotom sind. Charakteristisch für die Gattung ist die überall mehr oder weniger deutlich nachweisbare Zweiteilung der Clone; von den Ästen zweiter Ordnung können sich noch solche dritter und vierter abzweigen. Crepidom gewöhnlich glatt, Äste und Ästchen mit wurzelig knorrigen Fortsätzen, mit Zacken und Knoten und ein wurzeliges, häufig auch lappiges Zygom bildend. Achsenkanäle vielfach deutlich, in der Regel nur als dunkle Striche erkennbar. Sie verlaufen entweder nur kurz in die Clone oder gehen auch bis zur dichotomischen Vergabelung. Achsenkanal manchmal auch sehr ausgeweitet. Von der regelmäßigen Grundform der Tetraclone mancherlei Abweichungen ausbildend. Kanalsystem das bei lithistiden Zylinderschwämmen gewöhnliche. Paragaster mäßig weit, kreisförmig oder elliptisch,

[1] Bei den Spongien sind meistens keine Synonyme angegeben, auch nicht mit ihren alten Definitionen aufgeführt. Die älteren Namen sind in Zittels Monographien zu finden.

tiefröhrig, bis zur Basis durchlaufend. Im Innern die Postica der Aporrhysen deutlich bis zur Außenseite durchdringend; deren Öffnungen hier nicht Ostien, sondern Naren. Dieses Epirrhysensystem wird dagegen durch porenförmige Ostien auf der Außenseite und die Lücken in den Skelettzügen repräsentiert. Den Bogenkanälen entsprechen wohl stets Scheitelfurchen. Naren nur bei einzelnen Exemplaren, sonst Oberfläche fein porös. Typus: *Pr. Lincki* STEINM. Malm.

Sontheimia KOLB 1910 (Taf. 39, Fig. 11). Mehr oder minder ausgedehnte Stöcke mit unregelmäßiger plattiger, Fremdkörper überziehender Basis und kugeligen oder knolligen Auswüchsen des Körpers. Auch kugelige und knollige Einzelindividuen, zylindrische und kreiselartige Formen. Kanalsystem mit Paragaster vorhanden oder fehlend bzw. durch poröse Skelettzüge ersetzt. Skelett aus nicht sehr dicht verflochtenen Tetraklonen (Trideren); Tetraklonarm fast stets zu einem kurzen Stumpf reduziert. Clone meist gegabelt (Dichotridere); auch in Fällen, wo ein einfaches Zygom vorhanden zu sein scheint, zeigt die Gabelung des stets vorhandenen oft unsichtbaren Achsenkanals die Gabelung des Clons an. Diese sind glatt oder mit wenigen Höckern besetzt. Zygome mäßig wurzelartig zerspalten oder gelappt. Nie so reich verästelt wie bei *Protetraclis*. Spiculäe manchmal mit vier gleichwertigen Armen; selten normal ausgebildet, wie bei *Protetraclis*. Diese Skelettelemente zeigen Annäherung an die der *Eutaxicladina*, die Ennomoclonen; aber Achsenkanäle stets vorhanden. Keine Deckschicht. Typus: *S. parasitica* KOLB, *perforata* KOLB. Malm.

Rhizotetraclis KOLB 1910. Plattig, äußerlich an gewisse Platychonien erinnernd. Mäßig groß und dick, unregelmäßiger Umriß, eingesenkte Oberfläche. Umriß elliptisch bis ohrförmig; auf der einen Seite Bruchfläche infolge Anheftung; dies zeigt auch die etwas wulstige Unterseite, die auf der einen Seite verstärkt ist, auch gelegentlich mit stielartiger Bildung. Skelett aus einem Gemisch verschiedenster Elemente bestehend, scheinbar wie verschiedenen Familien zugehörig. Die sehr häufigen Tetraklone haben, wie bei *Sontheimia*, reduzierten Arm (Tetrakladinen): wie dort die einzelnen Clone gegabelt. Von da Übergänge zu rhizomorinen und eutaxikladinen Skelettelementen. Manche Spiculae von den Ennomoclonen der *Mastosia* kaum unterscheidbar, mit höckerigem Brachyom und in vier entgegengesetzten Richtungen gehenden Clonen; auch andeutungsweise Gabelung der Clone (Verwandtschaft mit den hier typischen Tetraklonen), auch Nadeln, bei denen alle 4 oder 5 Clone nach einer Richtung gehen. Fünfzahl überhaupt häufig; auch zu Rhizoclonen führen Übergänge. Kein Kanalsystem, nur Lücken im Skelett. Besonders die Unterfläche reich mit Poren besetzt, stellenweise mit dichterer Haut, woselbst dann Poren fehlen. Typus: *Rh. plana* KOLB. Malm.

Tretotoechus OPPLIGER 1915. Umgekehrt kegelförmig, ohne Wurzel, mit gerundetem bis flachem, in der Mitte eingesenktem Scheitel. Wand dick, das kreisrunde Osculum sendet kürzere oder längere, einfache oder gegabelte Bogenkanäle über den Scheitel hinweg. Gesamtoberfläche mit ungleich großen Löchern; diese wohl in der Mehrzahl die Ostien zu den Kanälen bildend. Kanalsystem nicht ganz sicher. Epirrhysen radial eindringend. Das enge Osculum des Scheitels weist auf ein röhrenförmiges Paragaster hin. Elemente des Skeletts Tetraklone, wie *Protetraclis*. Spiculae sehr mannigfaltig, Clone einfach, seltener

gabelig, an den Enden angeschwollen oder mit wurzelartigen Fortsätzen. Crepidome stabartig schlank oder knotig verdickt, mit Knötchen oder spitzen Zacken. Äste II. und III. Ordnung vorhanden, ihre Zygosen durch Anschwellung bezeichnet. Typus: *Tr. coniformis* Oppl. Malm.

Proseliscothon Siemiradzki 1913. Oben trichterförmig, gegen die Peripherie engstehende Lamellen tragend, wodurch er wie eine Koralle aussieht. Oberfläche der Unterseite rauh, fein porös, Spiculae dieselben wie bei *Cnemidiastrum*. Typus: *Pr. cracoviense* Siem. Mittl. Malm.

Eutaxicladinen

Mastosia Zittel 1878 (Taf. 39, Fig. 9). Knollig bis halbkugelig, breite ausgehöhlte Basis mit zahlreichen kleinen und größeren Höckern. Oberfläche fein porös, kein eigentliches Kanalsystem. Mit großer Basis aufgewachsen. Skelett aus sehr kleinen Ennomoclonen. Von einem stark knopfförmig verdickten, runzeligen, warzigen oder auch mit Zacken besetzten Brachyom 5—8 glatte, gerade oder gebogene Arme ausgehend, deren Enden wenige kurze wurzelige, gelappte oder fingerförmige Ausläufer haben. Zahl der Clone häufig reduziert. Entstehung des Skelettes durch Anlegen der Zygome an die Brachyome benachbarter Spiculae oder auch an ein Clon oder Zygom derselben. Typus: *M. Wechsleri* Zitt. Malm.

Batotheca Oppliger 1915. Runder Körper mit beerenartiger und traubiger Oberfläche, geschlossenem Scheitel, kurzem dünnem Stiel. Ganze Körperfläche von größeren und kleineren runden Löchern und feinen Poren bedeckt. Die größeren Öffnungen nur in den tieferen Oberflächensenkungen verstreut. Kein gemeinsames Paragaster; außerordentlich kompliziertes, dem Badeschwamm ähnliches Kanalsystem; der ganze Körper durchsetzt von zisternenartigen Hohlräumen, umgeben von einer Schar kleinster Kammern. Sämtliche Räume reich verästelt und zerklüftet, durch Kanäle oder aneinandergereihte Bläschen verbunden. Die größeren der Oberflächenöffnungen sind Oscula und Mündungen tiefgreifender Höhlungen, deren Wände von Poren durchbrochen werden und durch diese mit den noch tieferen Zisternen in Verbindung stehen. Skelett von tetraklonem Charakter, aber fraglich, ob Ennomo- oder Didymoclone, wahrscheinlich wie bei *Mastosia*. Clone meist in Vier- oder Fünfzahl nach verschiedenen Richtungen gehend, gerade oder gebogen, einfach oder gespalten, glatt, dick. Brachyome als dicke Knoten, oft in regelmäßigen Abständen auf den Ecken eines Quadrates stehend; auch plattig verbreitert. Typus: *B. ovata* Oppl. Malm.

Lecanella Zittel 1878. Plattig, tellerig, schüssel- oder trichterförmig. Wand dick oder dünn, im letzteren Fall manchmal gefaltet oder gelappt. Äußere und innere Oberfläche mit feinen Poren; eigentliches Kanalsystem wohl nicht ausgebildet. Skelett aus Ennomoclonen, sich von denen der vorigen Gattung durch besondere Größe auszeichnend; sind unregelmäßig mit meistens nicht knotigem, sondern stabförmigem Brachyom, sowie 4—6 meist glatten Clonen, die sich z. T. in ihren Enden in wenige Ästchen spalten, während im übrigen Höcker, Dornen, Verästelungen seltener sind. Oder es besitzen die Ennomoclone ein knotiges, stark verdicktes Brachyom, nur 3—4 glatte, aber mit einzelnen

Höckern versehene dicke, gewöhnlich in normaler Richtung angeordnete Clone. Achsenkanäle der Ennomoclonen fehlen, wie normal. Typus: *L. pateraeformis* Zitt. Malm.

Kyphoclonella Kolb 1910. Kreisförmig oder zylindrisch, meistens seitlich etwas zusammengedrückt, daher von elliptischem Umriß. Äußerlich von der variablen Cylindrophyma nicht zu unterscheiden; ebenfalls sehr wechselnde Gestalt: vasenähnlich eingebuchteter Zylinder mit scheinbarem Stiel; oder spitz zulaufende einfache Gestalt mit breiter, wurzelig erweiterter Basis; selten verdrückter Becher. Oberfläche meist ziemlich unregelmäßig; Wand dick. Kanalsystem mit engem tiefem Paragaster, sehr feinen Epirrhysen mit porenförmigen Ostien und Bogenkanälen (Aporrhysen), deren Postica im Paragaster liegen. Äußere Oberfläche fein porös, ohne größere Öffnungen; Scheitel mit undeutlichen Furchen. Skelett aus Ennomoclonen mit ganz eigenem Typus: groß, einzelne noch größer als bei *Lecanella*, mit einfach knopfförmigem oder aus wenigen Knoten bestehendem verdicktem Brachyom, das nie astförmig wird. Von ihm 3 oder 4 gekrümmte dicke Clone ausgehend, an ihren Enden einfach oder verdickt, gelappt oder gezackt, nicht selten auch vergabelt; auf der nach außen gerichteten Seite mit Höckern, auf der Innenseite glatt. Auch unregelmäßige Ausbildung, Reduktion und Verzerrung der Clone. Achsenkanäle fehlen. Selten kleine achsenlose Spiculae von rhizomorinem Typ. Kieseldeckschicht zweifelhaft. Typus: *K. multiformis* Kolb. Malm.

Anomocladinen

Cylindrophyma Zittel 1878 = *Didymosphaera* Linck 1883 (Taf. 39, Fig. 3). Meistens zylindrisch, nach unten sich langsam verjüngend, oder knollig mit wurzeliger Basis; gerade, gekrümmt, oft verdrückt. Wand dick, Paragaster mäßig weit, röhrig, oft bis zur Basis reichend. In ihm kleinere oder größere Postica der Aporrhysen, welche, meist etwas gekrümmt, tief in die Wand eindringen, dort blind endigen oder bis zur Außenseite durchbrechen, wo ihre Mündungen Naren bilden. Außenseite mit dichten, regellos zerstreuten Poren als Ostien; die entsprechenden Epirrhysen sehr fein, den Skelettzügen folgend, Naren neben den Ostien vorhanden oder fehlend. Den Aporrhysen (Bogenkanälen) entsprechende radiale Furchen am Scheitel oft vorhanden. Untere Hälfte des Schwammes mit dichter Kieseldeckschicht. Skelett aus Didymoclonen: diese einen kurzen glatten Stiel mit kugelig verdickten Enden aufweisend, mit mehreren ästigen Armen mit wieder knorrigen Knoten; Skelett regelmäßig maschig. Im Stiel der Didymoclone fast immer ein fadenförmiger, zuweilen weiter Achsenkanal. Typus: *C. milleporata* Goldf. Malm.

Melonella Zittel 1878 (Taf. 37, Fig. 2). Apfel-, birn- oder tonnenförmig bis halbkugelig, breit aufgewachsen oder gestielt, der kurz, scharf abgesetzt ist und allmählich in den übrigen Körper übergeht. Selten die Basis wulstig wurzelig. Auf der Unterseite kieselige Deckschicht, gelegentlich in konzentrische Falten gelegt. Röhrig-konisches Paragaster, kurz oder ganz durchgehend vom Scheitel aus. Osculum kreisrund. Meridionale Bogenkanäle (Aporrhysen) und radiale Epirrhysen. Vom Osculum ausstrahlende Scheitelfurchen gehen auch über die Scheitelfläche hinaus. Ostien meist fein, Postica

im Paragaster groß und oft unregelmäßig horizontal und vertikal gereiht. Spiculae reich verästelt, zackig, wie Rhizoclone aussehend; jedoch die Mehrzahl derselben aus einem dicken, kurzen, glatten oder verhöckerten Epirhabd bestehend, mit verdickten Enden, genau wie bei den typischen Didymoclonen, aber ganz unregelmäßig mit Ästen versehen, rings um das verdickte Ende stehend. Sonst noch Spiculae von rhizomorinem Typ, häufig nur aus einem sehr dicken, zackigen oder keulenförmigen Epirhabd bestehend, oder sonstwie abwechselnd gestaltet. Typus: *M. radiata* Quenst. Malm. (Vielleicht zu den Rhizomorinen gehörig).

Megamorinen

Megalithista Zittel 1878 (Taf. 39, Fig. 6) (= *Scyphia* Quenst. p. p.; *Eulespongia* Quenst. 1876/78). Zylindrisch, becher-, oder birnförmig, vielleicht auch plattig-knollig, mit dicker Wand, ziemlich weitem röhrigem Paragaster und kreisrundem Osculum. Unregelmäßigkeiten hierin fast stets vorhanden. Oberfläche mit verstreuten runden, meist großen Ostien, von denen aus kurze starke Kanäle eindringen. Im glatten Paragaster große Postica. Von außen die Epirrhysen, vom Paragaster aus die Aporrhysen gerade in die Wand eindringend und an der entgegengesetzten Fläche innen endend. Außenseite auch noch mit Poren, die gegen die Basis allein noch vorhanden sind. Unten wurzelige Masse. Skelett aus sehr großen Rhabdoclonen, gewöhnlich aus einem glatten Epirhabd bestehend, gerade, häufiger gekrümmt. Vom Epirhabd, vorzugsweise auf der konkaven Seite, Äste mit einfachen Zygomen ausgehend. Epirhabde an den Enden in 2—3 Äste gegabelt oder stumpf endigend. Auch Spiculae vorkommend ohne Seitenäste, aber mit knotigen Erhebungen und oft mit kolben- bis keulenförmigen dicken Enden. Achsenkanäle stets vorhanden, verschieden lang, fadenförmig oder röhrig, ganz durchgehend. Die Rhabdoclone unregelmäßig verflochten; Skelett durch Eindringen der Kanäle allein eine gewisse Gliederung zeigend. Auch kleine Skelettelemente von rhizomorinem Typus, vielfach verästelt, ohne Achsenkanäle. Typus: *M. foraminosa* Zitt. Malm.

Placonella Hinde 1883. Mit breiter Basis aufgewachsen, plattig kuchenförmig, unebene Oberseite mit tiefen unregelmäßigen Eindrücken, darin die Öffnungen verschieden starker Kanäle. Oberfläche zwischen den Vertiefungen mit schwachen Furchen und verschieden großen Kanalöffnungen. Inneres Kanalsystem unregelmäßig. Skelett aus glatten starken, unregelmäßig verzweigten Spiculae, eng zu einem Netzwerk verflochten. Skelett und Körperbau *Megalithista* gleichend, aber durch Art des Wachstums und Fehlen eines Paragasters davon unterschieden. Typus: *Pl. perforata* Hinde. Malm.

Anomorphites Kolb 1910. Gefaltet, becherförmig oder plattig, dickwandig klein. Kein eigentliches Kanalsystem, nur durch ein System von Poren und die Skelettzwischenräume ersetzt. Bei der Becherform noch ein Paragaster vorhanden. Rhabdoclone des lockeren Skeletts etwas von *Megalithista* abweichend, ziemlich verästelt, so, daß man ein eigentliches Epirhabd nicht unterscheiden kann. Zygome vielfach groß, plattig, mitunter gelappt. Achsenkanal vorhanden. Anordnung einzelner Äste an die bei Ennomoclonen erinnernd; aber doch keine Beziehung zu den Eutaxicladinen. Typus: *A. plicatus* Kolb. Malm.

Choristinen

Rhaxella HINDE 1890. Schwammkörper von unbekannter äußerer Form, Körperwand aus anstomosierenden Platten oder Trabekeln, aber ganz zusammengesetzt aus gehäuften Massen von rundlichen, bohnen- bis nierenförmigen Spiculae. Die Verbindung war derartig lose, daß solche Schwämme nie fossil ganz erhalten blieben. Die auf solche Weise zerstreuten Kieselkörperchen wurden daher in alle anderen Schwammkörper eingespült und finden sich deshalb so häufig in denselben, während der Schwamm selbst, dem sie zugehören, nie ganz oder nur in so seltenen Resten sichtbar wird. Typus: *Rh. ind.* sp. HINDE. Malm.

Arthaberia SIEMIRADZKI 1913. Konische unregelmäßige Gestalt, dicke Wände, Oberfläche mit ovalen Öffnungen versehen, die in Quinkunx stehen. Unterseite porös, Spuren einer Epidermis lassen Öffnungen für größere Mündungen frei. Spiculae sehr groß, lange Nadeln hackenförmig und buchtig an ihren Enden. Typus: *A. balinensis* SIEM. Malm.

Rhizomorinen

Cnemidiastrum ZITTEL 1878 (Syn. siehe KOLB a. a. O., S. 217) (Taf. 39, Fig. 10). Schüssel-, kreisel-, trichter- bis kegelförmig, zylindrisch, pilz- oder eiförmig, plattig oder scheibenförmig, oft gefaltet, mit Einschnürungen und Knoten und allerlei Auswüchsen, oder glatt. Wenn eigentliches Paragaster vorhanden, ist es eng und tief. Wand sehr dick, von radialen Spalten durchsetzt, die aus senkrecht übereinanderliegenden und miteinander verschmolzenen Bogenkanälen entstehen. Stiel manchmal vorhanden, Wurzel selten. Von zwei Systemen sich kreuzender Kanäle durchsetzt. Epirrhysen radial oder schräg gegen die Längsachse des Körpers gestellt und den Skelettzügen folgend. Die Aporrhysen sind Bogenkanäle in meridionaler Anordnung, die Skelettzüge quer durchbrechend. Kanäle aber noch durch dünne Schicht getrennt, so daß ihre runden äußeren Naren wie die inneren Postica deutlich zu unterscheiden sind. Bei vollständiger Verschmelzung zeigen nur die perlschnurartig eingeschnürten Spaltenmündungen die ursprüngliche Lage der Bogenkanäle. Radialspalten selten einfach, meistens nach außen hin ein- bis mehrfach gegabelt und oft reichlich anastomosierend; sie sind voneinander durch mindestens doppelt so breite Skelettmasse geschieden. Beide Oberflächen mit fast glatter Deckschicht, die runden, reihenförmig geordneten Oscula auf kleinen Wärzchen oder einfach eingesenkt. Skelett aus Rhizoclonen, klein, unregelmäßig, mit stumpfen oder dornigen Auswüchsen oder ästig. Typus: *Cn. stellatum* GOLDF., *rimulosum* GOLDF. Malm.

Hyalotragos ZITTEL 1878 (Taf. 39, Fig. 12) (Synon. siehe KOLB a. a. O.). Teller-, schüssel-, trichter-, kreisel- bis pilzförmig. Wand regelmäßig gerundet oder mehr oder weniger in Falten gelegt. Nach abwärts sich zuspitzend, oder kurz gestielt, nie Wurzel. Paragaster flach oder schüsselförmig, seltener tiefbecherförmig. Paragasterfläche entweder mit dicker, mit großen runden unregelmäßig verstreuten Löchern durchbrochener Haut; oder nur mit porenförmigen Öffnungen dicht besetzt. Außenwand ebenso porös, oder mit glatter,

zuweilen konzentrisch runzeliger Deckschicht besetzt. Runzelung wohl meist eine Faltung der ganzen Wand, nicht nur der Deckschicht. Das Epirrhysensystem ist nur ein Kapillarnetz mit gekrümmten feinen Gängen. Die Aporrhysen sind Bogenkanäle, von innen nach außen gewöhnlich an Stärke abnehmend; im Paragaster mündend mit Postica, sowie auf der Außenfläche mit Naren. In den zentralen Teilen gewöhnlich als Bündel von oben nach unten dringender Kanäle, ursprünglich auch als Bogenkanäle angelegt. Wenn Paragaster mit Deckschicht, dann von zahlreichen größeren und kleineren Öffnungen durchsetzt (2—8 mm). Diese Durchlöcherung trifft aber nur die Deckschicht selbst, aber zuweilen ist sogar die untere Körperschicht dahinein aufgestülpt. Die feinen Bogenkanäle häufig wie bei *Cnemidiastrum* in vertikalen oder unregelmäßigen Reihen stehend, wobei dann wie dort Radialspalten entstehen, aber fein und kaum hervortretend; sind sie stärker, so ist die Unterscheidung beider Gattungen schwer. Skelett aus Rhizoclonen etwa wie bei *Cnemidiastrum*; sehr variabel; meistens aus einem gekrümmten Epirhabd bestehend, dessen konkave Seite häufig ganz glatt, die konvexe mit dornigen Auswüchsen, von der vorzugsweise einfache oder gespaltene zackige Äste ausgehen mit einfachen oder verzweigten Zygomen. Spiculae höchst verschieden. Die Rhizoclone lose zu einem Maschenwerk verflochten, ohne in größeren Mengen zu eigentlichen Skelettzügen gruppiert zu sein; Körper wird von einem Kapillarnetz durchzogen, das Skelett bildet eigentlich nur die feinen Wände dieser Kanäle. Nur an der inneren und äußeren Oberfläche dichter verflochten und so eine scheinbare Kieselepidermis bildend. Typus: *H. patella* Goldf., *radiatum* Goldf. Malm.

Platychonia Zittel 1878 (Syn. siehe Kolb a. a. O.). Plattig, wellig gebogen, gefaltet, ohrförmig, becher- bis schüsselförmig, auch inkrustierend; knollig meist dünnwandig. Unmittelbar oder mit einer Art Stiel meist seitlich angewachsen. Kanalsystem kaum oder nicht vorhanden. Beide Oberflächen mit meist feinen Poren dicht bedeckt. Manchmal Oberfläche mit feiner Streifung, vom Unterrand ausstrahlend, an die feinen Radialspalten bei *Hyalotragos* erinnernd. Es ist wohl der strahlige Bau des Skeletts, an den sich die Poren halten und in dessen Längsreihen sie stehen; wenn mehrere miteinander verschmelzen, entstehen Rinnen. Skelettelemente wesentlich wie *Hyalotragos*, auch innerhalb der Arten stark variabel; zu feinen, vielfach miteinander anastomosierenden Skelettzügen verknüpft. Achsenkanäle fehlen. Typus: *Pl. vagans* Quenst.; *auriformis* Quenst. Malm.

Patanophyma Oppliger 1915. Schüsselförmig tief, mit zentraler spitzer Anwachsstelle. Paragasterraum weit, Wand dünn. Äußere Oberfläche mit dicker Deckschicht, aus innig verschmolzenen Skelettelementen gebildet. Haut von kreisrunden zerstreuten Poren durchsetzt, d. s. Ostien von senkrecht oder schief in die Wand gehenden Kanälen, bis zur Mitte oder bis unter die Oberfläche der gegenüberliegenden Wand verlaufend; sie wechseln mit entgegengesetzt gehenden Kanälen ab, ohne bestimmte Anordnung. Dies, sowie die Art der Deckschichtenbildung ist der Wesensunterschied von *Platychonia* Zitt. Skelett wie bei dieser. Typus: *P. polyporum* Oppl. Malm.

Pyrgochonia Zittel 1878 (Syn. siehe Kolb a. a. O.). Teller-, schüssel-, becher- bis kreiselförmig, nach unten allmählich zulaufend, aber nie dort stielartig werdend, ohne Wurzel. Wand verschieden dick. Paragaster schüsselig,

kurz röhrig, tief becherförmig. Paragaster- und Außenseite des Körpers von zahlreichen Löchern durchbohrt, im Paragaster meist kleiner und zahlreicher als außen, meistens nur einfach eingesenkt oder schwach gerandet, auf Außen- und Unterseite weniger zahlreich und größer. Diese Löcher sind in eine dichte, von feinen Poren durchsetzte Deckschicht eingesenkt. Diese geht kontinuierlich aus dem Skelett hervor (nicht wie bei *Hyalotragos* aufgesetzt), indem sich die Spiculae gegen die Oberfläche verdichten. Löcher im Paragaster verschieden langen, oft den ganzen Schwamm durchsetzenden Kanälen entsprechend, den großen Öffnungen gemäß sehr weitröhrig; die Löcher der Außenseite gehören zu kurzen starken Kanälen. Im zuführenden System sind die Poren auf der Außenseite gleich Ostien: von ihnen dringen senkrecht zur Körperoberfläche die feinen geraden oder schwach gekrümmten Epirrhysen ein, in der äußeren Schicht noch deutlich, dann aber undeutlich. Das ableitende System aus Bogenkanälen sich schon innerhalb eines gewissen Abstandes von der Außenwand verlierend, wohl in die von außen herkommenden Kanäle mündend, ohne selbst die Deckschicht zu durchbrechen; daher die Öffnungen dieser Kanäle auf der Außenseite Naren bildend, indem solche Naren eben nicht Mündung eines, sondern vieler vereinigter Bogenkanäle sind. Die Bogenkanäle münden auch nicht direkt im Paragaster, sondern biegen rechtwinkelig um und münden in die vom Paragaster in die Tiefe dringenden Röhren ein; ein Bogenkanal ist also nur die Verbindung solcher von außen und innen in den Schwamm dringender Röhren; diese aber selbst wohl aus Bündeln von Kanälen entstanden; ihre Öffnungen also nur in gewissem Sinn als Postica zu bezeichnen. Die Bogenkanäle verlaufen nebeneinander in konzentrisch-schaligen Sphären, die nebeneinander liegenden Kanäle oft verschmelzend; so daß bandförmige Hohlräume, Kanalspalten entstehen. Bei teller- bis nur schüsselförmigen Gestalten münden die Bogenkanäle in sehr kurze Naren, es sind aber auch zentrale Röhren vorhanden; die Bogenkanäle der dünnwandigen flachen Formen münden wohl an den Randpartien wenigstens direkt in die wenig eingesenkten Öffnungen im Paragaster, wenn sie nicht sogar selbständig im Paragaster auslaufen. Skelett im ganzen wie bei *Hylotragos*, oft auffallend gedrungen, plump; mit Zacken und Höckern, weniger mit Ästen versehene Epirhabde. Typus: *P. acetabula* Goldf. Malm.

Discostroma Zittel 1878 (= *Tragos* pp. Quenstedt). Tellerförmig, flach, trichter- bis pilzförmig. Oberseite als breite, häufig gewölbte Scheibe, in der Mitte trichteriges, tief sich verengerndes Paragaster; d. h. Oberfläche sozusagen mit Paragaster identisch; polsterartig mit krausen Erhöhungen und Vertiefungen, in welch letzteren ein rundes Loch sitzt, das den Öffnungen bei *Pyrgochonia* entsprechen dürfte. Unten kurze Spitze oder Stiel. Unterseite mit dicker runzeliger Deckschicht. Kanalsystem wahrscheinlich wie *Hylotragos*, ebenso das Skelett. Malm. Typus: *D. intricatum* Quenst.

Leiodorella Zittel 1878 (= *Tragos* Quenstedt pp.). Plattig, knollig, wellig gebogen, zylindrisch, ohrförmig, zuweilen inkrustierend. Ober- und Unterseite oft nicht zu unterscheiden. Oberfläche beiderseits mit fast glatter, scheinbar dichter Deckschicht überzogen, von zahlreichen rundlichen kleinen Löchern mit aufgeworfenem, ja röhrenförmigem Rand durchsetzt, diese häufig mit Querbalken, von denen kurze schwach gebogene Kanäle senkrecht

in die Skelettmasse dringen, worin sie sich an ihrem Ende verästeln. Skelett aus dicht verflochtenen Rhizoclonen, reich verästelt, mit Knoten und Zacken besetzt. Deckschicht gleichfalls aus Rhizoclonen, kleineren und gedrungeneren Rhizoclonen mit weniger Auswüchsen als jene. Die enge Verflechtung noch verstärkt durch kleine, den Zwischenräumen der größeren eingeflochtene Nadeln. Achsenkanal wohl vorhanden. Typus: *L. tubata* Quenst. Malm.

Epistomella Zittel 1878 (= *Planispongiae* pp., *Spongites* Quenst. pp.). Schüssel- bis rohrförmig oder plattig, häufig seitlich gestielt. Oberseite mit dichter Deckschicht, in ihrer Beschaffenheit wohl wie bei *Leiodorella*, ebenso mit zahlreichen unregelmäßig zerstreuten Löchern, vielfach mit aufgeworfenem Rand, bis zum Röhrchen sich steigernd, oder überhaupt ohne Randung. Unter diesen Löchern steht sofort die von Poren durchsetzte Skelettmasse an, ohne daß sich ein ausgesprochener Kanal hineinsenkt. Wahrscheinlich fehlt ein eigentliches Kanalsystem. Unterseite nur die von Poren durchsetzte glatte Skelettmasse zeigend, in der erweiterte Poren selten auf Kanäle hindeuten. Skelettelemente teilweise wie bei *Leiodorella*, einzelne Spiculae von besonderer Größe und mit viel gröberen Ästen und Zygomen als die übrigen, feinverästelten. Typus: *E. clivosa* Quenst. Malm.

Microrhizophora Kolb 1910. Plattig oder zylindrisch, fünfeckiger Umriß, mit verschieden großer, wulstiger Basis aufgewachsen. Kanalsystem sehr rückgebildet. Sehr kleine Skelettelemente. Enthält die kleinsten Rhizoclone jurassischer Schwämme, meist mäßig verästelt, mit Zacken und Dornen besetzt. Epirhabd an beiden Enden dichotom gegabelt oder mit Anschwellungen, was an Didymoclone erinnert, was auch sonst nicht selten bei Rhizoclonen zu beobachten ist. Häufig ein feiner, aber kurzer Achsenkanal. Die einzelnen Spiculae wohl nur locker zum Skelett verflochten. Typus: *M. pentagona* Kolb. Malm.

Rhizinia Kolb 1910. Zylindrische Rhizomorine, äußerlich von noch so verschieden skelettgebauten Zylinderschwämmen des oberen Malm nicht zu unterscheiden, höchstens durch verkümmertes Aussehen. Mit breiter, schief abgestutzter Basis aufsitzend, dann zylindrisch emporwachsend; Scheitel dick wulstig vorspringend. Scheitelfläche unregelmäßig, Osculum durch Einsenkung angedeutet. Primitives Kanalsystem, Außenseite ohne Ostien oder erkennbare Poren, Osculum nur einer schwach paragastralen Einsenkung entsprechend. Im Inneren ziemlich unregelmäßiges Kanalgewirr, das dem Zentrum etwas zuzustrahlen scheint; wohl zu zusammenhängenden Kanälen vereinigte Skelettlücken. Wahrscheinlich diese Kanäle als Aporrhysen zu deuten, dem schwach ausgebildeten Paragaster und Osculum zulaufend; das Epirrhysensystem durch Skelettlücken ersetzt. Skelett aus Rhizoclonen von mäßiger Größe, ziemlich verästelt, mit Zacken und Dornen. Spiculae mit glatten Epirhabden und verdickten, mit reicher Verästelung versehenen Enden häufig. Typus: *Rh. imminuta* Kolb. Malm.

Polyrhizophora Linck 1883. Zylindrisch bis trichter- oder tonnenförmig, meist seitlich stark zusammengedrückt, wahrscheinlich direkt mit der Basis aufgewachsen, ohne wurzelige oder wulstige Fußplatte. Das Skelett sehr charakteristisch, aus Rhiziclonen bestehend, die von allen anderen rhizomorinen Spiculen stark abweichen. Spiculae sehr lang, etwas oder sehr ge-

krümmt, mit Höckern, Dornen, Zacken besetzt; dagegen nie eigentliche Verzweigungen; höchstens sehr kleine Ästchen spalten sich an den Enden der Epirhabde ab. Bei stark gekrümmten stets die konvexe Seite mit Auswüchsen; konkave fast frei. Häufig feiner Achsenkanal sichtbar, verschieden lang, meist an einem oder beiden Enden, ohne die ganze Nadel zu durchziehen. Durch Hacken und Dornen legen sich die Spiculae dicht aneinander und bilden die Skelettzüge. Keine Beziehungen dieser Skelettelemente zu den übrigen Rhizomorinen, dagegen Analogie mit den Megamorinen-Rhabdoclonen. Am Scheitel das mäßig weite, dem röhrigen Paragaster entsprechende Osculum. Kanalsystem wahrscheinlich wie bei allen zylindrischen Schwämmen: feines poröses epirrhysales System und Bogenkanäle, meist gekrümmt, auf der Paragasterseite Postica, auf der Außenseite sehr häufig Naren bildend. Postica im Paragaster groß, rund: auf der Außenseite vom Scheitel herab ziemlich weite, unregelmäßige Furchen. Typus: *P. jurassica* LINCK. Malm.

Oncocladia KOLB 1910. Ausgebreitete wulstige, inkrustierende Basis, mit drei dicken knolligen, ganz unregelmäßig geformten, unter sich innig verwachsenen Ästen. Daneben noch kleinere unregelmäßige Auswüchse, von denen einzelne ganz anderen, aber eng mit dieser Form verwachsenen Arten angehören. Skelett aus Rizoclonen ganz verschiedener Größe und Beschaffenheit. Die kleinen reich verästelt, mit Zacken und Knorren, wobei das Epirhabd ringsum, und wenn es gekrümmt ist, auf der konkaven Seite glatt ist: die größeren nur mäßig verästelt, mit wenig Auswüchsen. Keine Achsenkanäle. Primitives Kanalsystem, ähnlich *Platychonia*, Furchenbildung mehr auf *Cnemidiastrum* hinweisend. Typus: *O. sulcata* KOLB. Malm.

c) Monactinelliden

Spongilla LAMARCK 1815. Süßwasserschwamm. Spiculae glatt oder dornig. Gemmulae ohne Amphidisken, aber mit meist dornigen kleinen Spiculae besetzt. Im Purbeck spindelförmige, leicht gebogene und tuberkulierte Spiculae wie von *Spongilla fluviatilis* ließen das Vorkommen dieser Gattung annehmen. Typus: *Sp. purbeckensis* YOUNG (Geol. Magaz. Dec. 2, Vol. 5, 1878, S. 220).

Opetionella ZITTEL 1878. Knollig plattig, unregelmäßig gestaltet oder kleine Becher und Zylinder. Im letzteren Fall verschieden tiefes Paragaster, aber kaum Ostien und Postica. Bei den unregelmäßigen und plattigen Kanalsystem wohl ganz fehlend. Skelett nur aus monaxonen Spiculae (Amphioxen), diese in der Mitte verdickt und an beiden Enden spitz, parallel oder wirr durcheinander zu einer dichten Masse vereinigt. Typus: *O. jurassica* ZITT. Malm.

d) Hexactinelliden

Lyssacinen

Stauractinella ZITTEL 1877. Form des Schwammkörpers kugelig, ungestielt. Skelett aus großen einfachen isolierten Sechsstrahlern mit ungleich langen Armen. In der Regel davon ein Strahl sehr verlängert. Die Stelle, wo sich die 6 Arme kreuzen, ist kaum verdickt, wie die Arme überhaupt in ihrer ganzen Länge nahezu dieselbe Stärke haben. Malm. Typus: *St. jurassica* ZITTEL.

Baccispongia QUENSTEDT 1876 (Taf. 39, Fig. 14). Kugelig bis etwas gestreckt becherförmig, dicht, außen mit knotigen enger oder weiterstehenden kugeligen Warzen und Knollen, in der Mitte weites Paragaster, ungestielt. Wohl identisch mit voriger. Typus: *B. baccata* QUENST. Malm.

Dictyoninen

Ammonella WALTHER 1904. Form eines zarten Bechers, der sich an der Oberseite in einige Lappen verteilt. Wurzel wahrscheinlich aus längeren einfachen Nadeln bestehender Schopf. Nadeln ein regelmäßiges quadratisches Gitternetz bildend, mit dichten Knoten. Maschen bis 1/2 mm weit. Verlauf der Nadelzüge gebogene Kurvensysteme bildend. Wahrscheinlich mit Deckschicht verschmolzener Fleischnadeln. Typus: *A. quadrata* WALTH. Ob. Malm.

Eudictyon v. BISTRAM 1903. Becherförmig, mit weitem Zentralraum und dünner Wand, diese aus mehreren Schichten verschmolzener regulärer Sechsstrahler bestehend, mit quadratischen Maschen und äußerst regelmäßigem Gittergerüst. Kreuzungsknoten der Arme dicht. Außenwand mit Deckschicht, darin kleine runde Ostien in Vertikalreihen und in flachen Längsfurchen liegend. Diese Ostien nur auf die Deckschicht beschränkt, das Wandinnere aus völlig homogenem Gitterwerk bestehend. Dieses bildet auch die Innenwand, die schwache Streifung zeigt, äußeren Furchen entsprechend. Auf der Innenwand eine Deckschicht hexaktiner feiner, regulärer Dermalnadeln, die an Größe und Dicke bedeutend hinter den Skelettelementen zurückstehen; von solchen auf der äußeren Seite nichts zu bemerken. Typus: *E. Steinmanni* BIST. Lias.

Tremadictyon ZITTEL 1877 (Synonyma siehe KOLB, Paläontogr. 57, 1910) (Taf. 39, Fig. 4). Teller-, schüssel-, trichter-, pilz- oder becherförmig, konisch zylindrisch. Dick- bis dünnwandig mit meist weitem Paragaster. Basis zulaufend, Stiel oder knollige Wurzel vorhanden. Ostien auf der Außenseite und Postica im Paragaster in alternierenden Vertikalreihen stehend; die Postica nähern sich häufig den ersteren an. Alle Öffnungen rundlich. Skelett um die Öffnungen so angeordnet, daß ein Netz von fast quadratischen bis gestreckten oder rundlichen Maschen entsteht, aber nicht selten darin Unregelmäßigkeiten. Von den Ostien bzw. Postica dringen die Epirrhysen und Aporrhysen senkrecht in die Wand ein, um dicht an der gegenüberliegenden Wandfläche blind zu endigen. Oberfläche außen und innen mit Deckschicht, aus verschmolzenem Netz von Hexaktinen mit reduzierten äußeren und inneren Armen gebildet, die sich auch über die Kanalöffnungen breiten, in das noch einzelne größere Stauractine eingesprengt sind. Stützskelett aus unregelmäßigen kubischen Maschen großer Sechsstrahler mit undurchbohrten Kreuzungsknoten bestehend. In diesen Maschen noch unregelmäßige ästige oder dornige stärkere Stützbalken. Typus: *Tr. reticulatum* GOLDF. Malm.

Craticularia ZITTEL 1877 (Taf. 37, Fig. 8) (Synonyma siehe KOLB, Paläontogr. 57, 1910). Schüssel-, becher-, trichter-, kreisel-, kegel- oder keulenförmig, zylindrisch oder plattig, einfach oder einen ästigen Stock bildend. Basalwärts zulaufend, selten gestielt oder bewurzelt. Auf der Oberfläche der Außenseite wie des weiten Paragasters zahlreiche kleinere und größere rundliche Ostien bzw. Postica. Hauptunterscheidung von Tremadictyon und Sporadopyle

sind die sich rechtwinklig kreuzenden horizontalen und vertikalen Reihen, in denen diese Öffnungen liegen. Vertikalreihen häufig zu Längsfurchen werdend, indem die einzelnen Ostien zu Spalten verschmelzen; ebenso in der senkrechten Weise. Starke Radialkanäle geradlinig ins Innere gehend, an der entgegengesetzten Oberfläche blind endigend. Skelett aus großen verschmolzenen Hexaktinen bestehend, mit dichten Kreuzungsknoten, in den inneren Teilen ein mehr oder weniger regelmäßiges kubisches Maschennetz bildend. Oberflächenschichten und Kanalwandungen aus verwachsenen Spiculae bestehend. Zartes Deckgespinst zweifelhaft. Typen: *Cr. clathrata* Goldf., *paradoxa* Mstr., *parallela* Goldf. Malm.

Sporadopyle Zittel 1877 (Synon. siehe Kolb, Paläontogr. 57, 1910). Becher-, trichter-, zylinderförmig, einfach oder ästig, mit röhrigem Paragaster. Die Oberflächen-Ostien mehr oder weniger regelmäßig in Quinkunx stehend; Postica auf dem Paragaster ebenso oder in senkrechten Reihen oder unregelmäßig stehend. Kanalsystem wie bei *Craticularia*: Epi- und Aporrhysen senkrecht in die Wand eindringende, blind endigende Kanäle. Skelett ebenso wie *Craticularia* strahlig angeordnete Züge, aber Verknüpfung der Spiculae im allgemeinen nicht mehr in so regelmäßig kubischen Maschen. Äußere Skelettlagen ähnlich wie bei *Craticularia* verdichtet; Deckgespinst fraglich. Wurzel wahrscheinlich stets fehlend. Bei senkrecht angeordneten Ostien sehr ähnlich *Craticularia*; bei großen Ostien vielfach ähnlich *Tremadictyon*. Typen: *Sp. obliqua* Goldf., *ramosa* Quenst. Malm.

Sphenaulax Zittel 1877 (Synon. siehe Kolb, Paläontogr. 57, 1910). Becher-, keil-, kreiselförmig mit abgestutztem Oberrand. Wand aus groben mäandrischen, eng aneinandergepreßten Falten bestehend, die an sich dünne Wand solcherweise verdickend. In den oft gegabelten Faltenfurchen der Oberseite liegen (Außenseite) die Ostien der blinden Radialkanäle senkrecht übereinander; auch die Faltenrücken haben öfters kleine, auch ihrerseits zuweilen furchenbildende Ostien; daneben ist die Wand stets mit Poren besetzt. Postica im Paragaster in Horizontal- und Vertikalreihen stehend, die wie bei *Craticularia* sich rechtwinklig kreuzen, Furchen im Paragaster dagegen kaum ausgeprägt. Skelett wie *Craticularia*. Strahlig angeordnete Züge. Innere Skelettpartien aus zu regelmäßig kubischen Maschen verschmolzenen Hexaktinen bestehend, abgesehen von Abweichungen durch die Kanalkrümmungen. Skelett gegen die Oberfläche dichter und die einzelnen Skelettnadeln dicker werdend; auch an den dichtesten Stellen gegen den Außenrand zu stets noch die weiten Achsenkanäle sichtbar. In den feineren Skelettpartien wie bei Tremadictyon eigentümlich umgewandelte lange, dicke Spiculae, teils aus Sechsstrahlern, teils aus einachsigen Nadeln entstanden. Sie bilden Stützbalken von verschiedenster Form und Entwicklung. Feines Oberflächengespinst über alle Öffnungen hinwegziehend. Bei Tremadictyon dringen nur einzelne dornenähnliche Fortsätze der Spikulenarme in den Maschenraum ein; hier sind die Spikulen von lappiger Haut gerandet, deren Ausläufer sich durch den ganzen Maschenraum hinziehen. Achsenkanäle weit und lang. Typus: *Sph. costata* Goldf. Malm.

Polyschema Oppliger 1915. Schwammkörper zylindrisch, becher- bis schalenartig, auch knollenförmig verdickt oder plattgedrückt, dick- oder dünnwandig, mit oder ohne Wurzel. Paragaster offen oder gedeckt unregelmäßig.

Oberfläche gleichförmig mit runden, zerstreut stehenden oder mehr oder weniger geraden, senkrechten oder schiefstehenden Reihen von Poren bedeckt. Innenwand des Paragasters ähnlich, aber z. T. mit größeren Mündungen. Skelett aus Sechsstrahlern bestehend, deren Verband im Dünnschliff unregelmäßig, ja aufgelöst, erscheint. Spiculae unverhältnismäßig groß, Knotenabstand zwischen 0,3 und 0,4 mm variierend. Nadeln öfters hohl, Höhlung weit. Von innen her geradlinige einfache Kanäle radial bis über die Mitte vordringend, wo sie blind endigen; von außen her senken sich nur ganz kurze vereinzelte Röhren ein, aber diese Verhältnisse noch unsicher. Wahrscheinlich die Poren der Oberfläche als Ostien aufzufassen, die Mündungen an der Innenwand als Postica, welche die Ostien an Größe wesentlich übertreffen. Typus: *P. Hersbergense* u. *Balmense* Oppl. Malm.

Verrucocoelia Étallon 1860 (Syn. siehe Kolb, Paläontogr. 57, 1910). Zylindrisch, kreiselförmig, traubig, ästig. An einem mit weitem Osculum und Paragaster versehenen Stamm sitzen zahlreiche zitzenförmige Ästchen, deren jedes durch ein Nebenparagaster mit dem Hauptparagaster kommuniziert und sein eigenes kleines Osculum besitzt; andernfalls eine Reihe gleichwertiger kleiner knospenartiger Ästchen bildend ohne gemeinsamès Paragaster. Besitzen die Ästchen kein Osculum, so enden die Paragasterröhren blind. Kanalsystem sonst schwach entwickelt, Ostien sehr klein, unregelmäßig verteilt. Skelett regelmäßige Maschenstruktur wie *Craticularia*. Verdichtetes Oberflächenskelett und Deckgespinst nicht sicher bemerkbar. Typus: *V. verrucosa* Goldf. Malm.

Cribrocoelia Étallon 1858/59. Gesamtform infundibuliform oder trompetenartig bis becherförmig breit, sehr geöffnet oder schmäler, von wenig regelmäßigen runden oder elliptischen Oscula durchbohrt, die einander nahestehen und oft in Reihen oder Gruppen am Grund der Furchen stehen, welche unten und oben die Außenseite des Bechers bedecken. Mittl. Malm. Typus: *Cr. striata* Goldf.

Cephalocoelia Étallon 1858/59. Dick, bauchig, im Zentrum von ziemlich großer Kanalhöhle durchbohrt, mit unregelmäßigen Oscula außen und innen und unregelmäßigen Furchen auf der Außenseite. Typus: *C. Gresslyi* Étall. Mittl. Malm.

Dictyonocoelia Étallon 1858/59. Das ganze Gehäuse mit breiter, lamellärer Entfaltung. Oscula nur auf einer Seite, auf der anderen ein dünnes Hautgebilde. Oscula rechtwinklig, in den Winkeln ein wenig abgerundet, einander genähert und von geringem Durchmesser, in geraden Reihen angeordnet. Auf der Oberfläche Kanäle oder keine. Wie *Goniocoelia*, aber nur einseitig stehende Oscula. Die Oscula zahlreicher und kleiner und näherstehend als bei *Porospongia*, denen sie sonst in ihrem Allgemeincharakter gleichen. Typus: *D. Schweiggeri* Ét. (Goldf. Petr. Germ. Taf. 33, Fig. 6). Malm.

Cypellia Pomel 1872 (emend. Zittel 1877) (Synon. siehe Kolb, Paläontogr. 57, 1910) (Taf. 37, Fig. 12). Schüssel-, kreisel-, trichter-, birn- oder becherförmig, zylindrisch oder ästig, fast nie mit Wurzeln. Wand stark und meistens in schwächere oder stärkere horizontale und konzentrische Falten gelegt. Körper nach unten stumpf, seltener mehr spitz, kaum je mit Stiel. Paragaster weit und tief. Kanäle unregelmäßig verteilt, gekrümmt, häufig

verzweigt, die ganze Wand durchbohrend. Ostien und Postica unregelmäßig oder in Reihen alternierend stehend, verdeckt durch eine die Oberfläche überziehende löcherige Kieselhaut, mit großen kreuzförmigen Spikulen; diese Kreuznadeln sind Hexaktine, der nach außen gerichtete Arm verkümmert. Fehlt die Haut, so sind die regellos liegenden, verschieden großen Stauraktine durch plattige oder fadenförmige Kieselbrücken verbunden. Stützskelett ein ziemlich breites Maschenwerk starker Hexaktinen mit Armen voller höckeriger oder zackiger Erhebungen. Kreuzungsknoten durchbohrt, entweder oktaëdrisch oder sonstwie regellos. Typus: *C. rugosa* QUENST. Malm.

Stauroderma ZITTEL 1877 (Synon. siehe KOLB, Paläontogr. 57, 1910). Teller-, trichter-, pilzförmig, sehr selten zylindrisch. Beide Oberflächen mit Deckschicht, besonders dicht auf der Oberseite (Innenseite). Hier größere oder geringere Anzahl Oscula von röhrigen, aber sehr kurzen Paragastern, die senkrecht in die Wand eindringen. Die sehr dichte Oberflächenschicht macht eine derartige Durchbrechung nötig, durch die ein gemeinschaftliches Paragaster ersetzt wird. Zentrales Osculum meist breit mit tiefem, bis zum Stiel eingreifendem Paragaster. Um dieses die anderen Oscula ringförmig angeordnet, dabei nach außen an Größe abnehmend, andernfalls unregelmäßig angeordnet und gleich groß. Deckschicht zwischen den Oscula polsterförmig. Außenseite wie bei *Tremadictyon*. Anordnung der Ostien nicht ganz so gleichmäßig wie dort. Epirrhysen schräg durch die Wand ziehend, einige Zeit unter der Oberfläche der Innenseite hinlaufend und dann in Paragaster mündend. Jedem Paragaster entspricht eine bestimmte Zahl von Epirrhysen und Ostien auf der Unterseite. Skelett aus groben unregelmäßigen Maschen bestehend, häufig mit Verdickungen oder plattigen Bildungen; Kreuzungsknoten nicht durchbohrt. Deckschicht mit Stauraktinen, durch Kieselbrücken verschmolzen. Typus: *St. Lochense* QUENST. Malm.

Casearia QUENSTEDT 1858 (Taf. 39, Fig. 13) (Synon. siehe KOLB, Paläontogr. 57, 1910). Becher- oder kegelförmig, kreisel- oder scheibenförmig, auch zylindrisch, durch Einschnürungen in viele ringförmige Abschnitte geteilt, ohne eigentliche Wurzel. Tiefes Paragaster mit senkrecht die Wand durchbohrenden Radialkanälen, so daß zwischen zuführendem und ableitendem System nicht zu unterscheiden ist. Ostien auf der Außenseite in einer reihenförmigen undeutlichen Anordnung. Gesamtoberfläche mit Deckschicht aus zartem Gittergewebe, aus regelmäßig quadratisch miteinander verschmolzenen Stauraktinen zusammengesetzt, mit teilweise reduzierten Armen. Deckgespinst auch über die Kanalöffnungen gehend. An den Einschnürungsstellen im Innern konvexe Böden bildend, aber sich nicht in den Paragasterraum erstreckend, der dort nur etwas eingeschnürt erscheint. Deckgespinst außen aus dicken Armen die Maschen bildend, innen feiner und weiter. In die Quadrate gehen zackenartige Vorsprünge, teilweise wieder unter sich verbunden. Stützskelett ein unregelmäßiges Maschenwerk, oft auch plattige Verdickungen und anderes zeigend; oft auch kleine achsenlose Spiculae eingestreut mit feinen Spitzen. Kreuzungsknoten undurchbohrt. Typus: *C. articulata* BOURG. Malm.

Porocypellia POMEL 1872 (emend. ZITTEL 1877) (Syn. siehe KOLB, a. a. O.). Sehr klein, kreisel- bis birnförmig, wohl die kleinsten unter den Hexaktinelliden; bei schlechter Erhaltung leicht mit Kalkschwämmen zu verwechseln.

Dicke Wand; Paragaster röhrig; ohne Wurzel, nur mit Stielende aufgewachsen. Oberfläche und Oberrand mit Deckschicht, aus platter Kieselhaut mit Stauraktinen bestehend, von runden Löchern durchbohrt und die Ostien überziehend. Die Postica der einfachen geraden Radialkanäle im Paragaster in Längsreihen stehend. Skelett ein unregelmäßiges Maschenwerk; Hexaktine mit oktaëdrisch durchbohrten, häufig unregelmäßig verzerrten Kreuzungsknoten. Typus: *P. piriformis* Goldf. Malm.

Porospongia d'Orbigny 1851 (Syn. s. Kolb, a. a. O.). Flach ausgebreitet oder kugelig, kegelförmig bis zylindrisch, selten dicke Platte mit Stiel. Oberseite mit einem oder mehreren oder vielen Oscula, denen kurz konische oder zylindrische Paragaster entsprechen. Unterseite mit kleinen Öffnungen kurzer schwacher Kanäle, wohl als Ostien bzw. Epirrhysen anzusehen. Oscula entweder scharf, rund bei der dort eingesenkten Oberfläche; oder mit aufgewölbten bis kegelförmigen Rändern. Oberseite mit dicker poröser Kieselhaut, die Oscula freilassend, mit großen Stauraktinen und kleinen Kreuznadeln, freiliegend oder Maschen bildend mit schwach verwachsenen Armen. Auch Unterseite von kleinmaschigem zartem Netz verwachsener Stauraktine bedeckt, häufig von runden Poren durchsetzt. Stützskelett mit kubischen Maschen, an der Oberfläche aus sehr großen verdickten Hexaktinen gebildet, im Innern aus großen, aber zarten dünnen Spiculae, ein luftiges Gitterwerk bildend. Kreuzungsknoten undurchbohrt. Achsenkanäle sichtbar. Typus: *P. fungiformis* Zitt.; *marginata* Mstr. Malm.

Carispongia Quenstedt 1876/78. Form der Badeschwämme, schüssel-, becher-, kreisförmig oder sonstwie unregelmäßig. Oberseite gewöhnlich ohne Einsenkung, abgestutzt oder erhaben; wenn flache Einsenkung vorhanden, so diese vielleicht als Paragaster zu deuten. Oberrand manchmal auf der einen Seite höher, Oberfläche gewellt und gebuchtet, mit unregelmäßigen Erhöhungen und Vertiefungen. Scheitelrand kreisrund elliptisch oder ganz unregelmäßig oder vier- bis fünfeckig. Mit der Basis angewachsen, ohne Stiel. Ganzer Körper durchlöchert, zahlreiche enge oder weniger zahlreiche weite Kanallöcher. In beiden Fällen Scheitelfläche mit den nicht weit auseinanderstehenden Postica dieser Kanäle bedeckt, verschieden groß; auch Außenseite mit Kanalöffnungen verschiedener Weite bedeckt, mehr oder weniger regelmäßig angeordnet. Ostien der Außenwand sind die Öffnungen von Epirrhysen, mehr oder weniger tief, gerade oder gekrümmt mit verschiedener Weite ins Innere dringend; gelegentlich Verbindung mit den Aporrhysen, oder weite Hohlräume bildend. Diese Röhren sind keinesfalls Paragaster wie die von *Stauroderma*. Diese „Aporrhysen" ziehen in den zentralen Teilen senkrecht, gerade oder gekrümmt durch den Körper und sind rings abgeschlossen ohne Verbindung mit den Epirrhysen. Seitliche Röhren gekrümmt; einerseits auf der Scheitelfläche, andererseits auf der Außenfläche mündend oder im Skelett blind endigend; in anderen Fällen kommunizierende Hohlräume bildend, in die auch die Epirrhysen dann münden. Skelett mit Hexaktinen mit undurchbohrten oder oktaëdrischen Knotenbohrungen. Die Spiculae mit dichten Kreuzungsknoten haben weite Achsenkanäle, die bei ihrer Kreuzung in den Knoten diese fast ganz ausfüllen. Die Weite dieser Achsenkanäle im Zusammenhang mit den dichten Kreuzungsknoten ist ein spezifisches Merkmal dieser Gattung (vgl. *Pachyteichisma*). Hexaktine mäßig

dick, zu ziemlich engen unregelmäßigen Maschen verknüpft; kubische selten. Typus: *C. porata* Quenst.; *cylindrata* Quenst. Malm.

Placotelia Oppliger 1915. Teller- bis trichterförmig, flach ausgebreitet, mit zentraler oder seitwärtiger stielförmiger Ansatzstelle ohne Wurzel. Wand dünn, Oberseite allmählich eingesenkt oder flach und nur in der Mitte trichterförmig vertieft. Beide Seiten mit einer glänzenden glatten, feinporösen Kieselhaut überzogen, in welche kleine kreuzförmige Nadeln regellos eingestreut sind. Deckschicht der Oberseite von vielen kleinen rundlichen zerstreuten Oscula durchbrochen, welche kurzen röhren- oder trichterförmigen Paragastern entsprechen, die bis zur Mitte der Wand von innen her vordringen. Unterseite netzartig grubig, mit regellos angeordneten Ostien. Kanalsystem aus größeren und kleineren Hohlräumen bestehend, mit wohl blind endigenden kanalartigen Fortsätzen. Von der Unterseite her mehr oder weniger tief ins Innere vordringende Epirrhysen; Aporrhysen entspringen von den Paragasterwänden als ziemlich weite, mit den inneren Hohlräumen verbundene Röhren. Alles das sehr ähnlich *Carisponqia*, die die nächst ähnliche Gattung ist. Stützskelett ein regelmäßiges Maschenskelett aus ungleich großen Hexaktinen mit einfach und oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten; wie bei *Carisponqia* auch Nadeln mit soliden Knoten. Typus: *Pl. Marconi* Oppl. Malm.

Discophyma Oppliger 1915. Pilz-, scheiben- oder trichterförmig, mit dicker stielförmiger Ansatzstelle, ohne Wurzel. Wand dick oder dünn, Oberseite flach, seltener etwas erhaben, stets mit zentraler trichterförmiger Vertiefung oder schon vom Rande her gegen die Mitte eingesenkt. Einsenkung wohl ein Paragaster, von deren Oberseite zahlreiche Kanäle in die Körpermasse eindringen; Scheitelfläche daher von den Postica dieser Kanäle bedeckt. Diese reihenförmig radial angeordnet oder ganz vereinzelt. Oberseite mit feiner Deckschicht. Unterseite mit groben perlschnurartigen oder zu Warzen aufgelösten Radialrippen bedeckt. Wand löcherig wie ein Badeschwamm. Ostien der Unterseite mehr oder weniger tief versenkt, von verschiedener Weite. Epirrhysen gerade oder schräg in die Wand eindringend, verschieden weitröhrig, gelappt oder verästelt; viele blind endigend oder in einer größeren Kammer, ähnlich wie die zuführenden Kanäle. Außerdem mitten in der Wand noch sonstige Lücken. Stützskelett höchst unregelmäßig, aus verzerrten, kaum erkennbaren Hexaktinen mit dichten oder durchbohrten Kreuzungsknoten; bei den letzteren Stäbchen dünner und länger. Malm. Typus: *D. rugatum* Oppl., *levigatum* Oppl.

Pachyteichisma Zittel 1878 (Syn. s. Kolb, a. a. O.) (Taf. 39, Fig. 5). Schüssel-, becher-, kreisel- oder pilzförmig. Wand in senkrecht stehende, eng aufeinander gepreßte mäandrische Falten gelegt, daher dick. Zwischenräume der Falten auf der Außenseite tiefe Furchen bildend, denen auf der Innenseite seichtere entsprechen. Furchen vielfach von Kieselbrücken übersponnen. In den Falten die Öffnungen von Radialkanälen, die im Skelett blind endigen. Ostien nur bei abgeriebenen Exemplaren sichtbar; dagegen im röhrigen oder schüsselförmigen Paragaster die runden Postica häufig sichtbar, in den seichten Furchen in Längsreihen stehend. Aporrhysen als senkrechte, blind endigende Kanäle ins Skelett dringend. Epirr- und Aporrhysen ein System senkrechter Kanalreihen bildend und darin alternierend, wenn auch bei schüsseligen Formen mit Ausnahmen. Skelett aus ganz regelmäßigen kubischen Maschen von

Hexaktinen gebildet, an Regelmäßigkeit noch *Craticularia* übertreffend, nur an den Wandungen und Kanaleinfassungen unregelmäßiger; gelegentlich einzelne Elemente auch zu Stützbalken werdend. Kreuzungsknoten oktaëdrisch durchbohrt. Oberflächenzonen verdichtet auch mit undurchbohrten Kreuzungsknoten. Kein Oberflächengespinst. Meist keine Wurzel. Typus: *P. lamellosum* GOLDF., *lineatum* QUENST. Malm.

Trochobolus ZITTEL 1878 (Syn. s. KOLB, a. a. O.). Kreisel-, becher- bis kegelförmig, häufig seitlich zusammengepreßt, mit engfaltiger dicker Wand. Paragaster gewöhnlich eng, röhrig, manchmal weiter. Oberfläche mit schollenförmigen, langen oder kurzen bis warzenförmigen Erhöhungen, durch seichte oder tiefe Furchen getrennt; dies noch in abgeminderter Form zuweilen an *Pachyteichisma* erinnernd. Dies kann sich auch so steigern, daß die regellosen Schollen und Höcker jeglichen Verlauf der Falten unkenntlich machen. Bei kleinen Stücken nur wenige große Schollen. An der Kreuzungsstelle der Furchen je ein einer weiten Epirrhyse entsprechendes Ostium. Sonst außen vom Kanalsystem nichts zu sehen, aber die Postica der Aporrhysen im Paragaster viel öfter sichtbar. Seine Fläche grob oder glatt. Die Kanäle in der Regel gekrümmt. Skelett wie *Pachyteichisma*, aber die Maschen viel kleiner. In den äußeren Skelettpartien Kreuzungsknoten wohl stets undurchbohrt. Typus: *Tr. texatus* GOLDF. Malm.

Phlyctaenium ZITTEL 1878 (Syn. s. KOLB, a. a. O.). Kreiselförmig oder zylindrisch, am Scheitel mit großem Osculum, einem weiten und tiefen Paragaster entsprechend. Massive Wand vielleicht in Falten gelegt. Äußere Oberfläche mit warzigen bis konischen, verschiedenen größeren Erhebungen, von einer verhältnismäßig weiten Öffnung durchbohrt. Fraglich ob es, wie bei *Verrucocoelia*, Oscula von Paragastern sind. Das mächtige zentrale Paragaster scheint dafür zu zeugen, daß die großen Öffnungen der Außenwand erweiterten Ostien bzw. Epirrhysen entsprechen. Soweit Paragasterfläche zu beobachten, sind in ihr starke Vertiefungen bzw. Erhebungen, die vielleicht Postica von Aporrhysen entsprechen, oder vielleicht Öffnungen von Kanälen sind, welche die ganze Wand durchdringen. Skelett ein grobes unregelmäßiges Maschenwerk; Kreuzungsknoten der Hexaktine oktaëdrisch durchbohrt. Kein Deckgespinst. keine Wurzel. Typus: *Phl. coniforme* QUENST. Malm.

Etallonia OPPLIGER 1915. Pilz-, becher- oder zylinderförmig. Zentralhöhle weit, Wand dünn, ohne Deckschicht und Wurzel. Außenseite mit kleinen Erhebungen und Körnern dicht besetzt, zwischen ihnen mannigfach verzweigte und gewundene Furchen, darin die vielen Ostien feiner Radialkanäle, welche bis über die Mitte gerade oder schief in die Wand eindringen. Innenseite mit feinlöcherigem Gewebe. Aporrhysen in Form und Länge der zuleitenden Kanäle und diesen in gleicher oder ungleicher Höhe entgegengehend. Skelett ein regelmäßiges Maschenwerk sehr kleiner Hexaktinen mit oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten. Typus: *Et. Idanensis* OPPL. Malm.

Ceriodictyon OPPLIGER 1907. Nächstverwandt mit *Plocoscyphia* in der Kreide, mit der sie nicht die äußere Form, aber den inneren Bau teilt. Konisch zugespitzt, aus mäandrisch verschlungenen Blättern oder dünnwandigen kommunizierenden Röhren zusammengesetzt. Röhrenmündungen in ihrer Gesamtheit an das zellige Gefüge einer Wabe erinnernd. Oberseite flach, kaum

gewölbt, engere und weitere Röhren mit anastomosierenden Mündungen, oder hin und her gewundene Blätter, sich in der Achsenrichtung verschieden tief darin einsenkend. Hohlräume durch vorspringende Falten ganz oder teilweise unterbrochen, die Kammern durch seitliche Öffnungen untereinander in Verbindung tretend. Mäandrische Falten auch an der Seitenwand. Skelett aus regelmäßig geordneten Sechsstrahlern mit oktaëdrisch durchbohrten Knoten; nahe an der Oberfläche Hexaktine mit dichten Knoten. Typus: *C. coniformis* Oppl. Malm.

2. Calcispongien. Kalkschwämme

a) Pharetronen

Eudea Lamouroux 1821. Einfach oder ästig, zylindrisch, keulenförmig oder birnförmig. Festgewachsen, mit röhriger, bis zur Basis reichender enger Zentralhöhle. Skelett aus groben anastomosierenden Fasern, die sich an der Oberfläche mit Ausschluß des Scheitels plattig ausbreiten, miteinander verschmelzen, eine glatte dicke Hautschicht bildend, worin runde oder verzerrte, zuweilen gerandete Ostien liegen, die mit seichten Vertiefungen in Verbindung stehen. Wand des Paragaster eine ebensolche glatte Schicht mit porenförmigen Öffnungen. Skelett großmaschig, daher Kanalsystem undeutlich. Ganzer Jura. Typus: *Spongites perforatus* Quenst.

Pareudea Étallon 1859 (Ht. Jura. Mém. Soc. Emul. Doubs. Paris 1859, S. 142). Schmale Tuben, zylindrisch, mit Zentralkanal, meistens in Gruppen, aber individuell unterschieden. Gewebe in Form feiner starker Bälkchen, unregelmäßige und ungleich große Poren bildend, deren größte die Funktion von Oscula haben, aber zuweilen kaum von den übrigen unterschieden sind. Dicke Epithekalpolsterung an der Basis. Zuwachs durch voneinander entfernte Wülstchen gekennzeichnet. Kein Perienchym. Identisch mit *Hippalimus* d'Orb. (non Lamx.) (Prodr. I, S. 390). Malm. Typus: *P. Bronni* Étall.

Peronidella Zittel 1895 (= *Peronella* Zittel 1878 non *Peronella* Gray 1855) (Taf. 37, Fig. 13). Einfach oder ästig. Einzelindividuen zylindrisch dickwandig. Scheitel gewölbt, seltener eben, in der Mitte mit engem, kreisrundem Osculum. Paragaster röhrenförmig bis unten. Einströmungskanäle fehlen. Wand des Magens und Schwammoberfläche porös. Außenseite nackt oder an der Basis, zuweilen auch am Scheitel mit dichter, konzentrisch runzeliger Epidermis. Skelett aus meist groben, wurmförmig gekrümmten anastomosierenden Fasern, ein wirres Gewebe bildend. Keine besonderen Kanäle oder Ostien. Die porenförmigen Öffnungen auf der Oberfläche und im Zentralkanal lediglich Lücken des Gewebes. Die Fasern bestehen aus relativ langen, drei- oder vierstrahligen Spiculae, deren Strahlen im mittleren Teil der Faser liegen; sie sind umgeben von ähnlichen, aber kleineren Spiculae. Die Ränder der Fasern zeigen nicht die buchtigen Spiculae, wie sie für *Sestrostomella* charakteristisch sind. Typus: *S. cymosa* Lamx. Ganzer Jura.

Eusiphonella Zittel 1878. Einfach oder durch basale und seitliche Knospung ästig. Einzelstersonen zylindrisch, gegen unten verschmälert, dünnwandig, mit breiter röhriger bis trichterförmiger, zur Basis reichender Paragasterhöhle. Deren Wand mit länglichen, in Vertikalreihen stehenden Ostien

als Ausfuhröffnungen horizontaler Radialkanäle. Oberfläche mit groben Poren. Die anastomosierenden Fasern des Skeletts verhältnismäßig dünn, ein grobes Geflecht bildend. Außenseite keine kompakte Rinde, aber Skelettfasern dicht verflochten, eine poröse Deckschicht bildend, darunter erst die Skelettmaschen erkennbar. Durch das wohlentwickelte Kanalsystem von *Peronella* unterschieden, aber nicht so sicher wie durch den Feinbau des Skeletts. Typus: *E. Bronni* Münst. Ganzer Jura.

Corynella Zittel 1878 (Taf. 37, Fig. 7). Einfach, seltener zusammengesetzt. Einzelpersonen kolbenförmig, zylindrisch, kreisel- oder birnförmig; dickwandig. Scheitel abgestutzt oder gewölbt. Magenhöhle trichterförmig, mehr oder weniger vertieft, selten bis zur Basis reichend, am Unterende in der Regel in ein Bündel vertikaler Röhren aufgelöst. Osculum der Zentralhöhle häufig durch offene Radialfurchen gestrahlt. In die Magenhöhle münden grobe, meist bogenförmige, gegen außen unten gerichtete Radialkanäle, die mit zunehmender Entfernung vom Paragaster feiner werden. Oberfläche mit Ostien feiner Kanäle, meist in schräger Richtung gegen innen und unten mündend und in die Radialkanäle der Magenhöhle verlaufend. Basis zuweilen mit dichter Deckschicht. Skelettfasern ziemlich grob, hauptsächlich aus einfachen Stabnadeln, zwischen ihnen auch große Dreistrahler. Typus: *Quenstedti* Zitt. Ganzer Jura.

Myrmecium Goldfuss 1826. Klein, halbkugelig oder kugelig bis zylindrisch, gegen unten verschmälert, kurzgestielt. An der Basis glatte oder konzentrisch gerunzelte Dermalschicht, zuweilen auch die Seiten deckend. Scheitel gewölbt, in der Mitte mit rundem Osculum der röhrenförmigen, tief durchgehenden Magenhöhle. Viele kleine Porenostien auf der Oberfläche, wenn nicht von der Deckschicht verhüllt. Radialkanäle von außen unten kommend, in der Nähe der Oberfläche vergabelt, in der Zentralhöhle endigend. Deren Ostien meist in Längsreihen auf der Wand der Zentralhöhle liegend. Weitere geradlinige Kanäle schräg von innen unten von den Oberflächenostien aus in den Schwammkörper eindringend. Skelett ein engmaschiges Geflecht dünner anastomosierender Fasern, wohl auch drei- und vierstrahlige Sterne. Von *Corynella* besonders durch die feinen Skelettfasern, die enge Zentralhöhle und die sehr entwickelte Deckschicht unterschieden. Typus: *M. indutum* Quenst. Malm.

Inobolia Hinde 1883. Umgekehrt konisch, kugelig oder unregelmäßig kugelig-konisch mit konvexer Oberfläche, die Seitenflächen mit kompakter gerunzelter Epidermis. Keine Spezialkanäle vorhanden, nur der oberste Teil zeigt unregelmäßige Zwischenräume zwischen den Fasern. Diese sind zusammengesetzt aus relativ breiten, drei- und vierstrahligen Spiculae, deren Strahlen in der Faserachse liegen. Dermalschicht aus kleinen, wohl dreistrahligen Spiculae. In der Struktur der Spiculae *Lymnorea* und einigen Arten der *Peronella* verwandt, aber von ihnen unterschieden durch das Fehlen von Kanälen. Typus: *I. inclusa* Hinde. Dogger.

Sestrostomella Zittel 1878. Einfach, häufiger zusammengesetzt, buschig oder aus warzigen Individuen gebildet, auf gemeinsamer Basis stehend. Einzelpersonen deutlich geschieden, zylindrisch-keulenförmig oder halbkugelig, auf dem Scheitel mit einem seichten, zuweilen gestrahlten Osculum, in das eine

größere Zahl runder Ostien von vertikalen röhrenförmigen Ausfuhrkanälen münden. Oberfläche porös, nackt, oder an der Basis und zuweilen auch seitwärts mit Epithek. Fasern von relativ großen axialen oder subaxialen, drei- oder vierstrahligen Spiculae gebildet; sie sind ergänzt durch kleine unregelmäßig dreistrahlige. Typus: *S. cribrata* Quenst. Malm.

Trachysinia Hinde 1883. Einfach oder in buschigen, buschig-knolligen oder pilzförmig-knolligen Massen. Die vereinigten Einzelpersonen sind niedrig bis warzig, selten mehr zylindrisch, mit unebener knotiger Oberfläche, die freien Einzelpersonen niedrig oder zylindrisch, ebensolche Oberflächen besitzend. Scheitel im allgemeinen gewölbt. Die Kloakenröhre ist subzylindrisch seicht oder bis zu einiger Tiefe gehend; zuweilen offene Radialkanäle von ihren Rändern ausgehend. Innere Kanäle wohl schwach entwickelt, Wasserzirkulation durch die grobfaserigen Gewebemaschen. Fasern zusammengesetzt aus relativ breiten drei- und wohl vierstrahligen Spiculae, ungleich gemischt mit schmächtigeren Formen. Stellenweise die Strahlen der größeren Spiculae in der Faserachse liegend, aber diese Verteilungsweise nicht so allgemein wie bei *Sestrostomella*. Die Faserränder zeigen Linien von buchtigen Spiculae wie bei dem letzteren Genus. Während die Faserstruktur Verwandtschaft mit *Sestrostomella* zeigt, unterscheidet sich *Trachysinia* von dieser durch den Charakter des Wassersystems und die knotige Wachstumsform. Im allgemeinen gleich *Corynella*, aber die Spicularstruktur ist verschieden, wenn auch vielleicht einzelne Formen von *Corynella* Übergänge zeigen mögen. Typus: *Tr. aspera* Hinde. Dogger.

Stellispongia d'Orbigny 1851. Einfach, häufiger zusammengesetzt. Individuen kugelig, halbkugelig, keulenförmig oder zylindrisch. Stock oft knollig, fast immer an der Basis, zuweilen auch seitlich mit dicker, runzeliger Epidermis. Scheitel gewölbt, mit seichtem gestrahltem Osculum, in das eine verschiedene Zahl von Kanälen mündet. Deren runde Ostien teils im Grund, teils auf den Seiten des Osculums liegend; erstere mit vertikalen, letztere mit radialen Kanälen in Verbindung. Oberste Radialkanäle häufig offen und dann Radialfurchen bildend. Oberfläche, soweit nicht dermal bedeckt, mit kleineren Ostien, die mit vertikalen oder schrägen Kanälen in Verbindung stehen. Anastomosierende Skelettfasern von meist ziemlicher Stärke. Typus: *St. corallina* From. Dogger, Malm.

Holcospongia Hinde 1893. Einfach, oder kleine Kolonien von kugeligen, halbkugeligen, subzylindrischen, knolligen oder scheibenförmigen Individuen, die innig miteinander verschmolzen sind. Basaler Teil der Kolonie mit runzeliger Deckschicht. Scheitel mit flacher Einsenkung für die Magenhöhle, von der aus radiale Furchen sich seitlich ausbreiten. Kanäle münden in diese Furchen. Skelett grobmaschig locker, Spiculae drei-, selten vierstrahlig, im zentralen Teil der Fasern dichtgedrängt. Außenfläche mit dicht verflochtenen solchen Spiculae. Typus: *H. glomerata* Hinde. Ganzer Jura.

Oculispongia Fromentel 1859. Knollig oder keulenförmig, massiv. Scheitel mit wenig zerstreuten kreisrunden Osculis, von ihnen Röhrenkanäle eindringend. Außenseite mit oder ohne runzelige Deckschicht. Skelett aus groben anastomosierenden Fasern. Spicularstruktur wie *Sestrostomella*. Typus: *O. binoculata* Quenst. Malm.

Lymnorea LAMOUROUX 1821. Knollig, aus warzigen, zitzenartigen oder kugeligen, miteinander verwachsenen und von einer gemeinsamen dicken runzeligen Basalepidermis überzogenen Individuen bestehend. Auf jedem Scheitelchen ein zuweilen gestrahltes, wenig tiefes Osculum. Der ganze Einzelkörper von Radial- und Vertikalkanälen durchzogen bis in die gemeinsame Basis reichend; die Oscula somit nach unten wahrscheinlich in einfache feine Röhren sich fortsetzend. Typus: *L. mammillaris* LAMX. Dogger.

Crispispongia QUENSTEDT 1878. Knollig, polymorph, zuweilen aus dicken, gewundenen und verwachsenen Blättern bestehend, meist mit breiter Basis auf Fremdkörpern sitzend. Ganze Oberfläche oder nur Scheitel mit dichter glatter Deckschicht, darin große runde oder verzerrte, häufig gerandete Oscula; diese seicht oder trichterförmig, im Grund häufig mit Kanalostien besetzt. Skelett aus groben anastomosierenden Fasern, Kanalsystem undeutlich entwickelt. Typus: *Cr. pezizoides* ZITT. Malm.

Diaplectia HINDE 1883. Becher-, fächer- oder mehr schüsselförmige Gestalt. Wände aus fibrösem Gewebe, keine Kanäle. Beiderseitige Oberfläche beiderseits nur unregelmäßige Gewebezwischenräume erkennen lassend. Spicularstruktur der Fasern wie *Sestrostomella*. Typus: *D. auricula* HINDE. Dogger.

Blastinia ZITTEL 1878. Knospen- oder keulenförmig, einfach, gegen unten allmählich in einen Stiel verschmälert. Scheitel mit strahlig zusammenlaufenden, mehr oder weniger tiefen Einschnürungen, sich bis oder über die halbe Schwammkörperhöhle fortsetzend. Unterhälfte mit runzeliger Deckschicht, obere nackt, porös, rauh. Skelett aus wurmförmigen verflochtenen Fasern. Zentralhöhle, Ostien und Kanäle fehlen. Typus: *Spongites costatus* QU. Malm.

?*Raphidonema* HINDE 1883. Becher- bis trichterförmig oder zusammengefaltet. An einer oder zuweilen beiden Mauerseiten mit Deckschicht, kompakt oder fein porös. Auf einer oder beiden Seiten mit Oskularöffnungen durchbohrt. Deutliche Kanäle, von einer oder zwei Mauerseiten eindringend, zuweilen durchgehend. Fasern aus dreistrahligen Spiculae, ähnlich *Corynella*. Basalstrahl der Spiculae schwach entwickelt, so daß sie oft nur einachsig erscheinen, aber auch vollständige, insbesondere in der Außenschicht. Im ganzen am nächsten *Corynella*. Wesentlich kretazisch, angeblich auch triassisch; im Jura zweifelhaft, vielleicht *Pharetrospongia bellvelloides* LAMX. hierher gehörig.

Rauffia ZEISE 1897. Einfache, meist nur länglich konische, selten Kolonien mit gemeinschaftlicher Basis bildende Stöcke. Die Außenseite mit seichten horizontalen Einschnürungen. Am unteren Ende zuweilen Deckschicht. Scheitel abgestutzt oder flach gewölbt, Paragaster spitz trichterförmig, bis zur Basis reichend. Kanalsystem sehr abweichend: das Aporrhysensystem aus einer wechselnden Zahl von Radialspalten, die sich vom Paragaster bis etwa zur Wandmitte erstrecken, hier mehr oder weniger stumpf endigend. Radialspalten den Körper nicht kontinuierlich durchsetzend, sondern sich in ihrer Höhenrichtung manchmal unterbrechend. Diese Unterbrechungen korrespondieren mit den Einschnürungen. Epirrhysales Kanalsystem nicht vorhanden. Skelett aus engem Geflecht anastomosierender Fasern, diese aus Nadeln bestehend. Malm. Typus: *R. clavata* ZEISE.

Euzittelia ZEISE 1897. Knospenförmige oder gedrungen keulenförmige Gestalt, Oberfläche unregelmäßig längsgefurcht und die so entstehenden Rippen

durch horizontale Einschnürungen knotig. Erinnert an *Blastina*, hat aber eng röhrenförmiges, bis zur Basis gehendes Paragaster und aporrhysales Spaltensystem. Die radialen aporrhysalen Spalten bis in die halbe Wand eindringend, unregelmäßig verlaufend und stumpf endigend. Kein epirrhysales System. Nadeln nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Malm. Typus: *E. magnifica* Zeise.

Strambergia Zeise 1897. Knollig unregelmäßig, zumeist mit krauser oder höckeriger Oberfläche, mit oder ohne Deckschicht, ohne Paragaster und Osculum. Im Innern kanalartige Hohlräume, wohl von einem aporrhysalen Kanalsystem. Ostien vereinzelt auf der Oberfläche, aber Epirrhysen unbekannt. Fasern ein lockeres Geflecht bildend, verschieden dick, Nadeln unsicher. Malm. Typus: *Str. sp.* Zeise.

b) Syconen

Protosycon Zittel 1878. Einfach zylindrisch oder keulenförmig, gegen unten verjüngt, mit weiter röhrenförmiger, bis zur Basis reichender Zentralröhre. Die Wand besteht aus aufeinandergeschichteten hohlen Radialkegeln, deren Basis sich gegen die Zentralhöhle, deren Spitzen sich gegen die Außenseite richten. Durch diese nach innen geöffneten Hohlkegel entstehen auf der Wand der Zentralhöhle zahlreiche, in Längsreihen geordnete, in die Hohlkegel führende Ostien. Da sich letztere gegen außen verengen und mit abgestutzter Spitze endigen, so werden zwischen ihnen gleichfalls konische, aber nun gegen innen zugespitzte Zwischenräume gebildet. Ist nun alles mit Gesteinsmasse ausgefüllt, so scheint es, als ob die Wand mit zweierlei Radialkanälen versehen sei, wovon die einen in die Zentralhöhle münden, die anderen etwa in der Wandmitte beginnen und sich nach außen erweitern. Skelett aus drei- oder vierstrahligen Nadeln. Typus: *Pr. punctatum* Goldf. Malm.

Tremacystia Hinde 1883 (Taf. 39, Fig. 8). Wurde von Hinde 1883 mit *Thalamopora* Römer 1841 vereinigt. Letztere ist aber eine ursprünglich kretazische Gattung und für solche Formen aufgestellt. Die im Tithon vorkommenden Formen werden von Zeise 1897 isoliert unter obigem Namen beschrieben. Kleine Kolonien, wie aneinandergereihte Kugeln, d. h. keulenförmige Stöcke mit etagenförmigen starken Einschnürungen, wobei die nächste Stockkolonie an Größe sofort stark zunimmt. Kammerwände und Böden zwischen ihnen dünn, mit zahlreichen feinen Radialkanälen durchbohrt; außerdem die Böden noch von größeren zentralen Öffnungen, den jeweiligen Oscula durchbohrt. Kein Osculairohr; die Querböden der vorhergehenden Kammer wölben sich etwas in die folgende hinein. Wand zweischichtig, Kammerböden dreischichtig (?). Inneres Dreistrahlerskelett fast ein Viertel der Wanddicke bildend. Malm. Typus: *Tr. Hindei* Zeise.

Thalamopora Roemer 1841. Einfache Stöcke, seltener Kolonien mit gemeinsamer Basis bildend. Zylindrisch keulenförmig, umgekehrt kegelförmig, gerade oder gebogen, zuweilen seitlich zusammengedrückt, selten mit horizontalen Einschnürungen. Vom Scheitel bis zur Basis ein Oscularrohr, um das sich retortenähnliche Kammern gruppieren. Diese endigen nach außen meistens etwas kugelig, wodurch die Stockoberfläche ein traubiges Aussehen gewinnt. Deckfasergeflecht vorhanden oder fehlend. Skelett mehrschichtig. Das innere Stützskelett aus Dreistrahlern bestehend, mehr oder minder parallel zur Wand-

fläche geordnet. Äußere Wandfläche mit charakteristischem Dermalskelett, aus mit den Köpfen auswärts gerichteten zarten Stecknadeln bestehend, um die Kanälchen zu Kränzen büschelförmig nach außen gruppiert. Kein Gastralskelett erkennbar. Malm. Typus: *Th. Zitteli* Zeise.

Grantia Fleming 1828. Porös, durch die Kalkspiculae knorpelig gespannt. Tubulöse bis zusammengedrückte oder inkrustierende Form, verzweigt. Spiculae dreistrahlig oder keulenförmig. Diese rezente Gattung wird von Moore (Quart. Journ. geol. Soc. 23, 1867) aus dem Lias angegeben. Typus: *Gr. antiqua* Moore.

3. Ceraospongien. Hornschwämme

Phyllospongia Walther 1904 (= *Phyllothallus* Rothpletz 1896. Ztschr. deutsch. geol. Ges., Bd. 48, S. 902). Kalkkrusten, durchzogen von zarten verästelten Röhrchen, zwischen denen Foraminiferen auftreten. Eine im fossilen Zustand verschwundene Alge sollte nach Rothpletz mit Bryozoen und Foraminiferen inkrustiert gewesen sein. Nach Walther widerspricht dieser Deutung der Mangel jeglicher Pflanzensubstanz und die regellose Gestalt. Die im Querschnitt kreisrunden, bisweilen auch im Längsschliff vergabelt erscheinenden Röhren sind Überreste eines Kanalsystems von Spongien; die Foraminiferen sind zufällig oder als Nahrung aufgenommen worden. Ob. Malm. Typus: *Ph. lumbricaria* Mst. (Bei Goldfuss als *Achilleum* bezeichnet.)

Incertae Sedis:

Bactronella Hinde 1883. Einfach, stab- oder keulenförmig, gewöhnlich mit kaum breiter Basis angewachsen. Oberfläche mit Teilen einer runzeligen dichten Deckschicht, der Rest ist glatt und mit kleinen rundlichen Öffnungen besetzt, die von einer zarten offenen Dermalschicht aus drei- oder vierstrahligen Spiculae begrenzt sind. Schwammkörper wohl nur aus Spiculae bestehend, die nicht zu Fasern vereinigt sind, ein offenes Gewebe mit unregelmäßigen Zwischenräumen bildend. Äußere Körperwand von deutlichen zylindrischen Kanälchen durchbohrt, die eine kurze Strecke ins Innere fortsetzen, aber nicht bis ins Zentrum. Außen sind die Spiculae so eng verbunden, daß man keine einzelnen Strahlen unterscheiden kann, innen dagegen wenig verbunden, und dort unterscheidbar. Mit ihnen auch kleinere Formen von unregelmäßigem Bau. Der innere Teil ist teilweise mit einer dunklen Matrix erfüllt und hat wohl eine andere Struktur als der äußere, was aber vielleicht nur mit Lichtbrechungen infolge der verschiedenen Kompaktheit zusammenhängt. Typus: *B. pusillum* Hinde. Malm.

Talpina Quenstedt 1858. Wahrscheinlich Bohrschwamm, der dünne fadenförmige Gänge in Austernschalen bohrt, außen mit feinen Löchern endigend. Mittl. Dogger. Typus: *T. eduliformis* Quenst.

Cobalia Étallon 1858/59 (Mém. Soc. Emul. Doubs. Paris 1859. S. 432). Netzförmige Gebilde mit unregelmäßigen Poren und ohne Oscula, in Molluskengehäusen kleine runde Vertiefungen bildend, radiär auf die Oberfläche in kurzen Furchen ausstrahlend, kurz verzweigt. Mittl. Malm. Typus: *C. jurensis* Étall. Besonders auf Diceras beobachtet.

Dendrina Quenstedt 1849 (Cephal. S. 470, Taf. 30). Verzweigte Gebilde, die das Innere von Schalen durchdringen und mehr oder weniger verzweigt

sind. Von QUENSTEDT in Kreidebelemniten festgestellt; von ÉTALLON (s. oben) auch im mittl. Malm. Typus: *D. elongata* ÉT.

Haguenowia ÉTALLON 1863. Kleine Höhlungen in Säckchenform, ovoid, schief, die auf Belemniten oder auch Serpeln vorkommen, mit elliptischer und verhältnismäßig großer Öffnung. Mittl. Malm. Typus: *H. oxfordiensis* ÉT. (Mém. Soc. Emul. Doubs. 3. Sér., Vol. 8, 1863, BESANCON 1864, S. 339).

D. Hydrozoen. Polypenhohltiere

a) Festsitzende

Thalaminia STEINMANN 1877. Hydrozoenstock aus vertikalen Blättern die von anderen durchkreuzt werden, so daß an der Oberfläche offene unregelmäßige Zellwaben entstehen. Blätter ca. 1 mm dick, rauh, von zahlreichen Radialtuben durchbohrt. Oberrand der Blätter zackig. Malm. Typus: *Ceriopora favosa* GOLDF.

Thalamospongia D'ORBIGNY 1849, *Thalamosmilia* MARTIN 1863, *Porosmilia* FROMENTEL 1858/60 sind identisch mit voriger Gattung. *Por. Martini* FROM. Lias.

Sphaeractinia STEINMANN 1877. Kugelige Stöcke bis 6 cm Durchmesser, aus eng übereinanderliegenden konzentrischen Kalkblättern, einen zentralen Fremdkörper umhüllend. Interlaminarräume durch Vertikalpfeilerchen in kubische Zellen eingeteilt. Stockoberfläche mit Warzen verschiedener Größe, darin verschieden starke Radialröhren ausmündend, die das Skelett durchsetzen. Tithon. Typus: *Sp. diceratina* STEINM.

Ellipsactinia STEINMANN 1877 (Taf. 39, Fig. 1). Dicke konzentrische, durch Interlaminarräume getrennte Kalkblätter, einen Fremdkörper unregelmäßig umhüllend. Lamina zuweilen unregelmäßig, von beiderseits trichterförmigen Tubularröhren durchsetzt, auf der Ober- und Unterseite mit Wärzchen, Gruben und auf der Oberseite auch mit Furchen. Keine Pfeilerchen. Tithon. Typus: *E. ellipsoidea* STEINM.

Milleporidium STEINMANN 1903 emend. KÜHN 1927. Lagenartig angeordnetes Skelett, im Gegensatz zu *Millepora*, welche diese Struktur nicht hat. Bildung der Zellröhren nur periodisch vor sich gehend, etwa 5 oder 6 Lagen des Coenenchymgewebes entsprechend. Dann wird die Röhrenschicht wieder mit röhrenlosem Coenenchym überwachsen. Daher an der Außenseite häufig keine Röhrenöffnungen zu beobachten. Tithon. Typus: *M. Remesi* STEINM.

Myriopora VOLZ 1904. Milleporiden von knolligem Wuchs. Skelett sehr kompakt, aus Pfeilern aufgebaut, die zu löcherigen Wänden verschmelzen und wurmförmige Kanäle bilden. Das Skelett besteht aus abwechselnden wurmförmigen und gestreckten Lagen von Coenenchym; nur in letzteren treten Zooidröhren auf, stehen inmitten eines zyklischen Porensystems, sind kreisrund und haben geringe Größe. Oberer Jura. Typus *M. Verbeeki* VOLZ.

?*Stromatopora* GOLDFUSS 1826 emend NICHOLSON 1886/92. Dicke konzentrische Lamellen, zwischen denen Pfeiler stehen, die sich zu einem feinmaschigen Gewebe vereinigen, in welches vereinzelte, mit Böden versehene Röhren eingesenkt sind. Skelettfasern porös, Astrorhizen meistens vorhanden. Die Skelett-

fasern selbst aus Einzelfäserchen und Hohlräumen zusammengesetzt. Die unter dem Namen *Stromatopora* beschriebenen Formen des Jura gehören wohl zu anderen Gattungen, wie *Myriopora* VOLZ (vgl. YABE, Journ. geol. Soc. Japan, Vol. 21, S. 43). Auch bemerkt KÜHN (Zentralbl. B. 1927, S. 550), daß im ganzen Mesozoikum keine Stromatopore gefunden ist mit zusammengesetzter Faser. Deshalb sind die von DENINGER, DEHORNE, OSIMO und VINASSA DE REGNY beschriebenen keine echten *Stromatopora*. Sie werden in folgende Gattung eingereiht:

Stromatoporina KÜHN 1927. Knollig, an angewitterten Stellen konzentrische Ringe zeigend. Im Längsschnitt lagenförmiger Aufbau mit wohlausgebildeten, in unregelmäßigen Abständen stehenden Latilaminae. Das stark verzweigte und gewundene Zwischenskelett damit in innigem Zusammenhang. Zooidröhren und Astrorhizen fehlen. Auf der Knolle gerundete Erhebungen. Dogger. Typus: *Stromatopora Tornquisti* DENG.

Stromatoporellina KÜHN 1927. Aufgestellt für Stromatoporellen mit einfacher Faser. Jura. Typus: *Str. Haugi* DEHORNE.

Actinostromaria (MUNIER CHALMAS in lit.) DEHORNE 1920. Trabekeln faserig in der Mikrostruktur, Fasern in rechtem Winkel zu der medianen dunkeln Linie angeordnet. Horizontale Elemente wohl entwickelt, aber geringer als die vertikalen; in regelmäßigen Schichten angeordnet, aber deutlich diskontinuierlich im Vertikalschnitt des Coenosteums. Diese Eigenschaft unterscheidet sie von *Actinostroma*. Ob. Jura.

Stromatorhiza BAKALOW 1906. Kugelige Stöcke mit abgeflachter Basis, Oberfläche mit zahlreichen Astrorhizenhöckern verziert. die angebrochene Fläche mit regelmäßig konzentrischem Bau, die Lage von 3 mm Dicke. Die Lagen leicht trennbar, jede in sich aber fest, wie bei *Stromatopora*. Im Skelettbau nicht wesentlich von *Stromatopora* verschieden. Im Tangentialschnitt gewundene, unregelmäßig anastomosierende Fasern. Keine Röhren, nur unregelmäßig gewundene Skelettfasern. Trennung in horizontale und vertikale Elemente kaum bemerkbar, auch keine Böden. Malm. Typus: *Str. granulosa* BAK.

Parastromatopora YABE und SUGIYAMA 1930. Skelettelemente wurmförmig, sowohl im Horizontal-, wie im Vertikalschnitt. Trabekeln faserig in der Mikrostruktur, mit verlängerten oder wenigstens länglichen Stäbchen, schräg zur seitlichen Fläche der Trabekeln angeordnet. Jura. Typus: *P. crassifibra* Y. u. S.

Milleporella DENINGER 1906. Bisher nur aus der Kreide beschrieben. Nach den obigen Autoren für die Juraformen folgende Definition: Vertikalelemente deutlich parallel, lammellär, zuweilen die Tendenz zu mehr oder weniger geschlossener Tubenbildung zeigend, weniger hervortretend und besser unterschieden von den Horizontalelementen, die auch lamellär sind. Zwischenräume mit horizontalen Böden. Bei einigen Arten sind Astrorhizae entwickelt. Wenn die Skelettelemente deutlich homogen sind. ist es *Milleporella s. str.*: Typus: *M. fasciculata* Y. u. S. Dagegen:

Tosastroma YABE u. SUGIYAMA 1930. wenn die Skelettelemente wie bei *Parastromatopora* in der Mikrostruktur angeordnet sind. Typus: *T. tokunagai* Y. u. S.

Stufen werden für die vorstehenden Formen nicht angegeben. Alles Torinosu-Kalk. Jura.

b) Medusen

Medusina Walcott 1898 (= *Medusites* Haeckel 1865). Verlegenheitsname für Formen, die schon im Paläozoikum existieren sollen und auch jurassische Vertreter hätten. Für die Juraformen ist der Typus: *Med. deperdita* Beyr. Solnhofen. Nicht sehr große Scheibe mit breitem Ringwulst und deutlichem Randkanal an dessen Innenseite. Rundes dick knopfförmiges Mittelfeld (Mund). 8 Radialkanäle, in deren Mitte Genitalhöhlen liegen. Außen vor dem Ringwulst noch ein Ringvelum, das von dem inneren dicken Ring durch eine periphere Furche getrennt ist. Ganzer Jura.

Cannostomites Maas 1902. Offenes Magenrohr, gestützt durch 4 perradiale Gallertleisten. Einfache Subumbrella mit sichelförmigen, gekerbten Gonadenwülsten und starkem Ringmuskel. Schirmrand mit zahlreichen ungleichen Lappen, mit kurzen straffen Tentakeln zwischen jedem Lappen. Ob. Jura. Typus: *C. multicirrata* Maas.

Myogramma Maas 1902. Diskomeduse mit flach gewölbtem Schirm, vierzählig. In den Organen des Zentralmagens vierteilig, am Schirmrand achtteilig. Muskulatur der Subumbrella sehr ausgeprägt, bestehend aus einem breiteren äußeren Ringmuskel, einer Radiärmuskulatur von 16 gefiederten Arkaden und einem schmalen Zirkularmuskel, der die zentralen Magenteile umgibt. Am Schirmrand dichtgestellte verzweigte, tentakelähnliche Bildungen in buschiger Anordnung. Ob. Jura. Typus: *M. speciosum* Maas.

?*Atollites* Maas 1901/02 (Paläontographica Bd. 48, S. 320). Abdrücke aus der Unterkreide wurden auf das rezente Genus *Atolla* bezogen und erhielten den Namen *Atollites*. Ein kleines Mittelfeld, eine innere Leiste- und eine äußere Lappenzone, im Abdruck knollig keilförmige Wülste. Stets über 10 Lappen, ungleich groß, z. T. zweigeteilt. Die Leisten laufen von den Spitzen der Lappen radial zentralwärts. Das Mittelfeld ist dort, wo die Leisten anstoßen, von einem Wall umgeben. Typus: *A. Zitteli* Maas; aus dem Dogger vielleicht hierher bezüglich: *Medusites geryonoides* Huene, bei welcher der Lappenkranz schmäler, die einzelnen Lappen zu rundlichen dicken Polstern geworden und nie zweigeteilt sind.

Paraphyllites Maas 1906. Coronate Meduse, deren Schirm eine äußere Ringfurche und einen Lappenkranz hat. Vier Sinnesorgane und 4mal 3 Tentakel. Bei der rezenten Gattung *Paraphyllina* liegen 8 Gonaden, paarweise gruppiert, interradial. Bei der fossilen liegen ebensoviele in gleichen Abständen (adradial?). Oberer Jura. Typus: *P. distinctus* Maas.

Ephyropsites Ammon 1906. Coronate Meduse, große Form, 15 cm Scheibendurchmesser. Mit Kranzfurche und 16teiliger, 4 cm breiter Lappenkranzzone. 8 Tentakeln und 8 Rhopalien. Auf der Pedalzone ein radiäres Streifensystem. Subumbrellarer Radiärmuskel. Oberer Jura. Typus: *E. jurassicus* Ammon.

Rhizostomites Ammon 1883 (Taf. 39, Fig. 2). Schirm bis 40 cm Durchmesser, mit Andeutung von 4 oder 8 Hauptlappen. Schirmrand in eine größere Zahl Randlappen geteilt. Breitere und schmälere Lappen vorhanden. Am Schirmrand Einbuchtungen für die Randkörper. Zirkelkanal im äußeren

Drittel der umbrellaren Fläche. 16 Radiärkanäle. Subumbrella mit starker Muskulatur. Ein kräftiger Kranzmuskel. Vielleicht innerer Ringkanal vorhanden. 4 Subgenitalhöhlen, 4 Subgenitalklappen am Rande der nicht weiten Ostien. Breite kurze Pfeiler. Breite starke Armscheibe, unten konkav. Auf der oralen Fläche der Armscheibe die kreuzförmige Mundnaht. Arme lang, dünn, vielleicht mit Büschel. Ob. Jura. Typus: *Rh. lithographicus* Haeck.

Hexarhizites Haeckel 1874. Ist eine sechszählige Variante von *Rhizostomites lithographicus.*

Semaeostomites Haeckel 1874. Scheibe ca. 8 cm Durchmesser. Mund mit 4 Armen. Magenhöhlung mit 4 Taschen. Dazwischen 4 interradiale Genitalkörper, 16 Radialkanäle, ein Randkanal, 16 Randkammern. Umbrellarrand in über 120 schmale Randlappen zerlegt, zwischen denen eine gleiche Zahl Randtentakel steht. Ob. Jura. Typus: *S. Zitteli* Haeck.

Eulithota Haeckel 1869. Nicht sehr groß. Randscheibe in gestreckte breitere aneinandergrenzende 16 Lappen zerlegt, zwischen denen, jeweils eine Spalte überspringend, 8 Tentakelbüschel weit herausstehen. Vier kurze Mundarme. Ob. Jura. Typus: *Eu. fascisulata* Haeck.

Acraspedites Haeckel 1869. Schirm 14 cm Durchmesser, mit 8 Randeinschnitten und 8 einfachen (?) Radialkanälen, 8 interradialen Geschlechtsdrüsen. Ob. Jura. Typus: *A. antiquus* Haeck.

Leptobrachites Haeckel 1869. Acht dreikantige schlanke Mundarme mit medianem Kiel, an der Spitze lanzettförmig. Schirm wahrscheinlich mit hoher Wölbung. 48 Randlappen, mit flachem Bogen vorspringend; wahrscheinlich 8 tiefere Einschnitte des Schirmrandes. Ringförmiges Mittelfeld mit Genitaldrüsen, aus dem die 8 Arme hervortreten. Ob. Malm. Typus: *L. trigonobrachius* Haeck.

E. Anthozoen. Korallentiere

1. Tabulaten. Tafelkorallen

Zu der Gruppe der Tabulaten rechnet man die paläozoischen Chaetetiden. Ähnliche Gebilde setzen sich auch in das Mesozoikum fort, ohne daß ihre Zusammengehörigkeit mit jenen sicher erkennbar wäre. Es sind meistens einfach strahlig bzw. faserig struierte Körper. Ein Teil von ihnen wurde irrtümlich hierher gestellt; es sind Bruchstücke von faserigen *Trichites*-Schalen aus dem oberen Jura gewesen. Die in Betracht kommenden Gattungen sind folgende:

Chaetetes (Eichwald 1829, Zool. Spec. S. 197) Fischer v. Waldheim 1830—37 (Oryctogr. Moscou, 2. Edit. S. 159). Dünne prismatische Röhrchen, die Wände miteinander verschmolzen, Zellröhren nicht immer ganz gleich, durch Spaltung sich vermehrend. Keine Septen, aber entferntere Querböden und Querdornen bzw. vertikale Leisten. Lias, Malm. Typus: *Ch. Beneckei* Haug.

Pseudochaetetes Haug 1888 (Taf. 37, Fig. 14). Konzentrische Schichten mit äußerst feinen Röhrchen. Die Schichten berühren sich und die Röhrchen stehen senkrecht, sind ungleich voneinander entfernt und haben runden Querschnitt. Septen fehlen, dagegen sind Quertäfelchen vorhanden und die Lumina

der Röhrchen sind ringförmig verdickt, was vielleicht nur Erhaltungszustand ist. Ob. Jura. Typus: *Ch. polyporus* QUENST.

Pseudochaetetes gehört möglicherweise zu den Kalkalgen, ebenso wie die nachfolgenden 4 Genera. (Siehe auch *Bauneia*, S. 144.)

Solenoporella ROTHPLETZ 1908. Unterscheidet sich von *Solenopora* durch die Abwesenheit von Poren und eine andere Struktur der Wände. Soll sich von *Pseudochaetetes* HAUG nicht unterscheiden. Sie haben beide ein aus sehr dünnen Zellfäden zusammengesetztes Gewebe, mit rundem Querschnitt; auch bestehen sie beide aus konzentrischen Lagen, abwechselnd dunkel und hell. Nach PETERHANS synonym mit *Pseudochaetetes*.

Solenopora DYBOWSKY 1879. Sphaeroidische Stöcke, unregelmäßig prismatische Polypenzellen von geringem Durchmesser. In den Zellfäden mit Poren und Diaphragmen. Wahrscheinlich eine Alge. Dogger und Malm. Typus: *S. jurassica* NICH.-BROWN. Nach PETERHANS (Ecl. Helv. geol. 22, 1929, S. 37) auch *Monotrypa sardoa* DEN. hierher gehörig.

Metasolenopora YABE 1912. Die feinen leicht gewundenen Zellröhren wachsen dicht aneinander, sind radial geordnet und durch Dichotomie entstanden. Ganzes Gebilde eine kugelförmige Knolle, in welche der Anfang des Stockes schließlich eingesenkt liegt. Zellen im Querschnitt meist polygonal, selten gerundet, im ersteren Fall die Wand sehr dünn. Gitterartiges Aussehen des Gewebes. Die Zellwände erscheinen in vertikale Knotenreihen aufgelöst, welche sich als Gesamtheit zu regelmäßigen, konzentrischen Reihen anordnen. Malm bzw. Unterkreide. Typus: *M. Rothpletzi* YABE.

Parachaetetes DENINGER 1906. Mit *Pseudochaetetes* gemeinsam die außerordentliche Kleinheit der Zellen, wie der Aufbau aus ganz dünnen Lagen. Aber *Pseudochaetetes* hat stark verdickte Zellwände. *Parachaetetes* hat unregelmäßige Zellformen, Wandungen dünn, unregelmäßig gezackt, in seltenen Fällen septenähnliche Vorsprünge, was Ähnlichkeit mit *Chaetetes* gibt. Im Querschnitt erscheinen die Zellwände gezackt. Dogger. Typus: *P. Tornquisti* DEN.

Blastochaetetes DIETRICH 1919. Nimmt eine Mittelstellung zwischen den vermutlichen Chaetetiden und den trepostomen Bryozoen ein. Keine Streckung der Zellquerschnitte, keine Bildung von Wandleisten oder Einziehung von Querwänden als Teilungsbeginn. Neue Zellen meist in den Ecken zwischen den Polygonen entstehend. Dünne, regelmäßig entfernte Querböden. Wände nie verdickt. Stock nie geschichtet, nur Röhrenlängswachstum. Vermehrung durch Knospung. Malm. Typus: *Chaet. capilliformis* MICH.

Andenipora JAWORSKI 1926. Massige, seltener locker verzweigte Stöcke eines mesozoischen Tabulaten, den paläozoischen Pachyporen verwandt. Außenseite mit feinen Zellöffnungen dicht gesät. Abgebildet in: JAWORSKI, Fauna del Lias y Dogger etc. Act. Acad. Nacion. Cienc. ein Cordoba Argentina, Bd. 9, Buenos Aires 1926, S. 143. Skelett aus ziemlich dicken Pfeilern bestehend, welche unregelmäßige Hohlräume — die Polypenröhren — umgeben. Pfeiler mit Dornen besetzt, den Pseudosepten mancher Tabulaten entsprechend. Böden fehlen. Von *Lorcenipora* unterschieden durch Pfeilerskelett statt des normalen Röhrenskelettes, also eine Auflockerung desselben darstellend. Die Randregion mancher mitteldevonischen Pachyporenstöcke unterscheidet sich

von *Andenipora* durch das Vorhandensein von Querböden. Unterster Lias. Typus: *A. liasica* Gerth. (Siehe Ref. v. Jaworski im Geol. Zentralbl. Bd. 40, 1929/30, S. 176.)

2. Alcyonarier. Oktokorallen

sind in seltenen Vorkommen bekannt. Kleine kragenknöpfchenähnliche Gebilde aus dem Lias sind Spiculae von solchen. Ebenso wahrscheinlich ähnliche dreiseitig keilförmige bis mehr blattförmige kleine Gebilde, die Goldfuss als *Ceriopora alata* u. a. aus dem Malm beschrieb (Hesse, N. Jahrb. f. Min., II. 1890).

Mesosceptron di Stefano (Teste Fucini, Pennatulidi Lias infer. del Casale in Provincia Palermo, Vol. 8) (Taf. 14, Fig. 7). Lange griffelförmige Stengel, belemnitenartig aussehend, ebenso in der Struktur strahlig, lang zylindrisch, unten mehr zugespitzt, zuweilen in der Mitte etwas anschwellend. Sind innere Achsen des äußeren, fossil nicht erhaltenen Weichkörpers. Unterlias. Typus: *M. Neumayeri* di Stef.

Xiphotheuthis di Stefano in sched. (Beschrieben in Fucini, a. a. O.) Identisch mit voriger Gattung.

Incertae sedis:

Conodictyum Münster (Goldfuss, Petr. Germ. I. 1826, S. 103). Hohler, ballen- bis keulenförmiger Körper mit dünner Zellschicht, die einzelnen Zellen in regelmäßigen Längsreihen stehend. Je 6—8 Längsreihen von erhabenen feinen Längsrippen begrenzt, so daß die Oberfläche mit parallelen Streifen besetzt ist. Malm. Typus: *C. striatum* Gdf.

3. Hexakorallen. Sechszählige

Amphiastraeiden

Amphiastraea Étallon 1859 (Mém. Soc. Émul. Doubs. Sér. 3, Vol. 3, S. 500) (Taf. 38, Fig. 7). Massive Kolonie mit parallelen polygonalen, ihrer ganzen Länge nach mittels Wänden verbundenen Kelchröhren, zuweilen etwas losgelöst. Kelchgrube sehr tief. Im Hauptsegment 5 Primärsepten. Das mittlere und die beiden äußeren von ihnen sind sehr oft dick und treten hervor. Im Gegensegment 3—5 kurze Primärsepten, mit eingeschobenen weiteren Septenzyklen, am Kelchrand viel Septaldornen. Säulchen durch Septenverschmelzung. Septen mikroskopisch trabekulär gebaut, fein gezähnelt. Traversen zahlreich, fein, regelmäßig angeordnet; gegen den Rand schräg, ja senkrecht gestellt. Vermehrung durch intrakalycinale randständige Knospung. Durch das meist gleichzeitige Auftreten mehrerer Knospen im Mutterkelch zeigt der Querschnitt aller oft innen ein falsches Wändesystem. Außenwand nicht vorhanden, aber zuweilen vorgetäuscht dadurch, daß durch die feinen Septaldornen auf der Mauer alternierende konzentrische Unregelmäßigkeiten hervorgerufen werden, die mit Epithekalringen verwechselt werden können. Typus: *A. gracilis* Og. Malm.

Phymastraea Duncan 1886. Identisch mit *Amphiastraea*. (Nach Ogilvie, Stramberg, S. 104.)

Aulastraea Ogilvie 1896. Kurz konische Stöcke mit ebener Oberfläche, wovon entweder kurz astartige Fortsätze ausgehen, oder die Stöcke bleiben massiv und breiten sich aus. Überall Epithek. Ein Hauptseptum ragt bis über die Kelchmitte vor; in bezug auf dieses zeigen die übrigen eine gewisse Bilateralität der Anordnung. Sonst Septen an Länge nicht sehr verschieden, glattrandig; nur in Jugendkelchen bis an die Mauer reichend; zwischen ihnen und der Mauer eine breite Zone grobblasigen Gewebes, worin häufig auch Knospung stattfindet. Im inneren Teil zwischen den Septen flache Traversen, fein, dichtgedrängt. An der Grenze beider Zonen falsche Wand. Echte Mauer außerhalb der blasigen Zone, woselbst zuweilen später noch Septaldornen erscheinen. Intrakalycinale Knospung im äußeren Gewebe, nahe dem Rand. Typus: *Aul. Schaeferi* Og. Malm.

Opistophyllum Ogilvie 1896. Langgestreckte Einzelkelche, komprimiert. Kelchgrube tief, querverlängert, exzentrisch. Haupt-, Gegen- und Seitensepten stark ausgeprägt. Gegensegment von beträchtlicher Größe, bis $^3/_4$ des Gesamtraumes. Darin 12 längere Septen, von denen die den Seitensepten nächststehenden gegen diese gerichtet sind und sich anlegen. Mit den längeren Septen überhaupt alternieren kürzere; am Kelchrand auch ganz kurze Septalstümpfe. Inneres falsches Säulchen. Traversen häufig und blasig regelmäßig, im peripheren Teil steilgestellt. Wand dick, starke runzelige Epithek, Knospung intrakalycinal und marginal, gewöhnlich am Rand des Hauptsegments. Ähnliche Form wie *Lingulosmilia*, bei dieser aber auffallend starkes hervorragendes Hauptseptum, gegen welches die nächststehenden konvergieren. Gruppierung der Septen im Hauptsegment wie bei *Amphiastraea* und *Mitrodendron*, die aber beide koloniebildend sind, eine geringere Septenzahl und weniger entwickelte Traversen haben. Typus: *O. Zitteli* Og. Malm.

Cheilosmilia Koby 1888. Langgestreckt zylindrisch mit unregelmäßigen äußeren konzentrischen Ringwurzeln bzw. -wülsten, an paläozoische Einzelkorallen erinnernd. Tiefer Kelch, keine Septen und nur in den tieferen Kelchpartien noch in Form von einfachen Streifen bestehend. Sehr dicke Mauer, außen mit gefalteter Epithek. Innere Kelchknospung in Form einer seitwärts im Kelchgrund sich bildenden Tasche, deren freie Wand sich mit der gegenüberliegenden Kelchwand beim Wachsen verbindet. Durchaus paläozoische Vermehrungsart. Typus: *Ch. microstoma* Koby.

Sclerosmilia Koby 1889. Einfacher, langer zylindrisch runder Kelch, mit exzentrischer Kelchgrube. Zahlreiche Septen dicht gedrängt, ungleich. Hauptseptum lang, aber nicht dicker als die übrigen, Gegenseptum kurz, Traversen grobmaschig. Dicke Wand mit Epithekalringen. Typus: *Scl. rugosa* Koby. Malm.

Pseudothecosmilia Koby 1889. Buschige Stöcke mit langen runden oder komprimierten Kelchröhren, weiter oder enger beisammenstehend. Kelchgrube exzentrisch, Septen zahlreich, in der Größe meist alternierend. An das Hauptseptum legt sich eine Anzahl nächststehender Septen mit ihren inneren Enden an. Seitensepten gut ausgeprägt. Ist die Kelchröhre komprimiert, so liegen die Seitensepten in der Richtung des größten Durchmessers. Traversen regelmäßig. Wand dünn, mit Epithekalringen. Knospung meist intrakalycinal, selten lateral. Sehr ähnlich Mitrodendron, aber letztere im Hauptsegment mit

einer Gruppe von 5 längeren, nicht miteinander anastomosierenden Septen, unter denen das mittlere als Hauptseptum etwas stärker hervortritt. Typus: *Ps. Etalloni* Koby. Malm.

Lingulosmilia Koby 1888. In der äußeren Form sehr ähnlich der vorigen, aber exzentrischer tiefer Kelch. Hauptseptum dicker, und stärker als die übrigen hervortretend, den Kelch in zwei symmetrische Hälften teilend. Sekundärsepten ungleich. Mauer und Faltung wie *Cheilosmilia*. Typus: *L. cornuta* Koby.

Polymorphastraea Koby 1907. Gestreckt konisch zylindrisch, zuerst einfach, mit der Basis festgewachsen. Becherhöhlung mit sehr starken Septen, vertieft, durch stärkere Hauptsepten abgeteilt in subtrianguläre Kassetten, von denen jede eine gewisse Anzahl feinerer Septen enthält. Kelchmitte durch einen dicken Knoten, der sich von einem gewissen Augenblick ab verdickt und verbreitert und sich erhebt, sich in seiner Mitte mit einer trichterförmigen Vertiefung versieht, an den Rändern sternförmig gefurcht wird; die Furchen bis an den Rand vordringend und so eine gewöhnlich fünfstrahlige, den ganzen alten Kelch erfüllende und ihn nun ersetzende Knospung bildend. Die Knospen zu dicken kürzeren Ästen auswachsend. Mauer eine dicke Epithek, außen quergefaltet. Dogger. Typus: *P. variabilis* Koby.

Connectastraea Koby 1904. Massiv, Zellen engstehend, sich polygonal begrenzend, mit ihren Mauern unmittelbar verbunden. Kelche wenig tief. Septen am Oberrand gezähnt, auf einer Seite mehr entwickelt als auf der anderen, so daß die Kelchmitte exzentrisch ist. In der Tiefe sind sie verlötet und bilden dort eine falsche *Columella*. Traversen sehr entwickelt, konkave Böden bildend. Starke gerunzelte Epithek um den Stock. Vermehrung durch Spaltung oder Knospung auf dem Kelch. Von *Amphiastraea* unterschieden durch die enge Vereinigung der Kelchwände, die gemeinsame Wandepithek und Fehlen des echten Säulchens. Typus: *C. Gregoryi* Koby. Malm.

Stylosmilia Edwards u. Haime 1848 (emend. Ogilvie 1896) (Taf. 38, Fig. 9). Stock buschig, niedrig oder hochwachsend, Zellröhren meist gerade und dicht nebeneinanderstehend; ab und zu ihrer Länge nach oder durch kurze, quergestellte Fortsätze miteinander verwachsen. Kelchgrube tief, Septen ganzrandig, in ihrer Größe regelmäßig alternierend. Eines der Septen länger und stark, am Oberrand desselben, nahe dem Kelchzentrum ein Einschnitt, der es in einen Septal- und einen Columellarteil schneidet. Mit dem Columellarteil vereinigen sich alle längeren Septen mittels zahnartiger Fortsätze, so daß ein Scheinsäulchen entsteht. Traversen sehr zahlreich, innen flach, nach außen steiler. Vermehrung sowohl durch Septalknospung in der Medianebene des Kelches, wie auch intrakalycinal und extrakalycinal, mit Epithek bedeckte echte Wand. Typus: *St. Kobyi* Og. Malm.

Ogilvie vereinigt mit dieser noch die Genera: *Placophyllia* d'Orbigny 1849, *Pleurophyllia* Fromentel 1856, *Schizosmilia* Koby 1880 89.

Placophyllia d'Orbigny 1850. Gedrungene Kelche mit bündelförmiger Verzweigung oder ästig und asträoidisch. Laterale Knospung oder auch von der Einzelkelchbasis ausgehend. Zellen mit gefalteter Epithek, mehr oder weniger vollständig durch ihre Wandungen verbunden. Griffelsäulchen. Septa nicht sehr zahlreich, aber deutlich, mindestens erster und zweiter Zyklus bis

ins Kelchzentrum reichend, dritter Zyklus fast so weit, meist etwas kürzer, dann noch 2—3 Zyklen. Septen nicht überragend. Malm. Typus: *Pl. dianthus* GOLDF.

Thecidiosmilia KOBY 1889. Dichte massive Stücke mit eng sich berührenden und sich ungleich abeckenden Zellen, die durch ihre Mauern verbunden sind, tiefe Kelche haben, alle nach einer Seite geneigt. Ganz wenige Septen: Ein Hauptseptum, stark und lang, teilt den Kelch in zwei symmetrische Hälften: ihm steht das kurze Gegenseptum genau gegenüber. Um das Hauptseptum sind die II. und III. Ordnung konvergent gestellt. Sehr starke Traversen in gleichem Abstand, Böden vortäuschend. Reichliche Knospung supra- und intrakalycinal. Gefaltete Epithek. Typus: *Th. valvata* KOBY. Malm.

Schizosmilia KOBY 1889. Massive dicke Stöcke mit vielen dick-griffelförmigen, parallel stehenden, langen Kelchsäulen, die aber trotz der Dichte sich doch meistens freilassen, daher rund bleiben, selten sich polygonal beeinträchtigen. Tiefe Kelche. Grube gewöhnlich exzentrisch. Ungleiche Septen, aber mit Betonung eines Hauptseptums, das den Kelch zweizuteilen sucht. Starke Mauer, dicke Epithek, gefältelt. Dicke gleichmäßige Traversen. Knospung im Kelchinnern und durch Zweiteilung. Malm. Typus: *Sch. excelsa* KOBY.

Isocora ÉTALLON 1861/63. Bäumchenförmig verzweigte Stöcke, mehr oder weniger gedrängte Zweige, zuweilen zu Bündel von einer gewissen Länge vereinigt. Dünne Septen drei Zyklen bildend, davon der erste und zweite bis ins Kelchzentrum reichend. Vermehrung durch reichliche Knospung, Zellen zuweilen sehr aneinander angenähert, aber immer durch Mauer getrennt. Vollständige und dicke Epithek über allen Zweigen. Malm. Typus: *I. Thurmanni* ÉTALL.

Cymosmilia KOBY 1894. Zusammengesetzter Stock, konische Kleinpolypen, seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt. Kelche seicht, Septen über den Rand tretend, Rand gerundet. Lamelläre Columella, tiefliegend. Reichlich Coenenchym, fein granuliert. Vermehrung durch den Kelchen aufgesetzte Knospung. Von *Haplosmilia* durch die Form und Vermehrungsart der Kelche unterschieden; von *Codonosmilia* mit ihrer analogen Kelchform durch Anwesenheit der lamellären Columella und durch die Vermehrungsweise. Typus: *C. conferta* KOBY. Malm.

Codonosmilia KOBY 1889. Einzelkelch mit seltener Neigung zur Zweiteilung. Umgekehrt glockenförmig bis konisch knospenförmig, mit der unteren, aber dicken Zuspitzung festgewachsen. Dicke wenige Septen, den Rand nach unten überschreitend. Kein Säulchen. Mauer aus granuliertem Coenenchym. Vermehrung durch Spaltung. Typus: *C. elegans* KOBY. Dogger, Malm.

Acanthogyra OGILVIE 1896. Zusammengesetzte massive oder knollige Stöcke, zuweilen mit Stiel. Kelche unregelmäßig polygonal, etwas in die Länge gezogen, ihrer ganzen Länge nach mit dicken Wänden verwachsen. Septen verschieden groß, alternierend, Oberrand glatt. Bei jungen, regelmäßig polygonalen Kelchen Septen wie bei *Amphiastraea* bilateral angeordnet; mit zunehmender Größe geht dies verloren, aber zugleich verlängert sich hierbei das Säulchen quer und wird schließlich lamellär. Die inneren verdickten zahnartigen Fortsätze der größeren Septen bald mit dem Säulchen verwachsen,

bald frei. Kelchwand durchweg mit Septaldornen; ähnliche Dornen auf den Seitenflächen der dicken Septen. Traversen zahlreich, in der Mitte größer und flacher, außen kleiner und steiler gestellt. Teilung oder marginale Knospung. Eigentümlichstes Merkmal sind die feinen Dornen auf den Seitenflächen der Septen; auf der Wand kommen sie bei den meisten Gattungen dieser Gruppe vor, auf den Seitenflächen der Septen nur ausnahmsweise. Bei keiner anderen Gattung die Septalknospung (Teilung) so stark entwickelt. Typus: *A. columnaris* Og. Malm.

Aplosmilia d'Orbigny 1849 (= *Haplosmilia auct.*). Zusammengesetzte buschige Stöcke mit dichtgedrängten Zellröhren, die sich im oberen Teil häufig teilen und schwach dichotomieren. Kelchröhren meistens etwas komprimiert, Kelchgrube meist zentral, Säulchen gestreckt, mit den verdickten Enden der längeren Septen verwachsen. Rippen vorragend, keine Epithek. Typus: *A. rugosa* Koby. Malm.

Eusmilia Edwards u. Haime 1848 identisch mit *Aplosmilia*.

Lobophyllia Michelin 1841/47. Identisch mit *Aplosmilia* (siehe Koby, Pol. jurass. Suisse, S. 50).

Selenegyra Ogilvie 1896. Buschige Stöcke mit dichtgedrängten, sich zuweilen berührenden Kelchröhren, diese komprimiert, im Querschnitt nierenförmig bis halbmondförmig. Hauptsegment an der kürzeren konkaven Außenseite, mit 8—12 längeren Septen, bis zu dem etwas exzentrisch liegenden falschen Säulchen reichend; ebenso auch im Gegensegment. Seitensepten an den Schmalseiten des Kelchrandes. Neben diesen im Gegensegment noch eine Anzahl gegen dieselben gerichteter Septen. Traversen gut entwickelt, angereichert gegen den Kelchrand. Wand nicht sehr dick, mit Costalstreifen, Epithekalringe spärlich. Vermehrung durch Selbstteilung parallel der Kelchlängsachse, oder durch marginale intrakalycinale Knospung an den Schmalseiten, wobei sich das Ende in der Richtung der Kelchlängsachse oft bedeutend in die Länge zieht. Im Bau und der Anordnung der Septen den vorhergehenden Amphiastraeiden gleich; auch im nierenförmigen Querschnitt an *Opistophyllum*-Arten erinnernd. *Aplosmilia* gleicht sie im Habitus der Stöcke, aber *Aplosmilia* hat elliptischere Kelchform und lamelläres Säulchen; an Zahl und feinerem Septenbau stimmen beide Gattungen überein. Typus: *S. Geikiei* Og. Malm.

Dendrogyra Ehrenberg 1834. Zusammengesetzte massive, mehr oder weniger kugelförmige Stöcke, deren Kelche oder Kelchreihen durch die dünnen Wände vereinigt sind. Jugendkelche mit polygonalem Umriß und dann bald gezogen werdend. Diese älteren Kelche teilen sich sehr oft, so daß der ganze Stock meist aus unregelmäßig gewundenen Kelchreihen besteht. Oberrand der Septen glatt. Es alternieren hauptsächlich zweierlei an Größe verschiedene Septen miteinander. Säulchen meist durch die verdickten, rechtwinkelig umbiegenden Septalenden gebildet. Traversen dick, gut entwickelt. Unterseite mit starker Epithek. Kelchteilung oder marginale Knospung. Kelchgrube tief, häufig etwas exzentrisch. Hauptseptum erkennbar an bedeutenderer Länge und Stärke und stärkerem Hervorragen. Gegenseptum sehr kurz, ebenso die Seitensepta. Bei vollkommen ausgebildeten Kelchen Randpartie des Blasengewebes großblasig. Bei einem gewissen Erhaltungszustand sieht dann der innere Kelchteil so aus, als ob er allein der Kelch wäre und die äußere Partie

nur Verbindungsmasse wäre; das ist bei der Definition von *Psammogyra* und *Pachygyra* bei den verschiedenen Autoren wohl der Grund, weshalb dort stets angegeben wird, die Kelche seien durch Coenenchym verbunden. Es entspricht dieses Merkmal also den Amphiastraeiden. Typus: *D. sinuosa* Og. Malm.

Myriophyllia d'Orbigny 1850, *Ktenodoma* Schafhäutl 1877, identisch mit *Dendrogyra* (S. Ogilvie, Stramberg, S. 124).

Rhipidogyra Edwards u. Haime 1848 (Taf. 39, Fig. 16). Einfache, selten zusammengesetzte, langgezogene, stark komprimierte Einzelkelche, mit schmaler Basis festgewachsen. Septa ganzrandig, auf der Oberfläche etwas granuliert. Zwei bis drei Arten verschieden starker, miteinander alternierender Septen unterscheidbar, die bis zum Zentrum reichen. Ihnen entsprechen auf der Außenseite Rippen, von welchen indes die den 2. und 3. Zyklus bildenden nur gegen den Oberrand des Kelches hin gut entwickelt sind. Septen den Kelchrand überragend, die dickeren häufig mit Septalkämmen, welche den am Oberrand stark vorragenden Rippen entsprechen. Lamelläres Säulchen, gleichmäßig dick, mit den Zacken des Septeninnenrandes verwachsen. Traversen gut entwickelt. Echte Wand, mit spärlicher Epithek. Typus: *Rh. flabellum* Malm.

Stylogyra d'Orbigny 1849. Identisch mit *Rhipidogyra*. (S. Koby, Pol. jur. Suisse, S. 43.)

Lasmogyra d'Orbigny 1849 pp. ebenso.

Phytogyra d'Orbigny 1849. Zusammengesetzter Stock, aus einem Strunk bestehend, von dem horizontale Arme ausgehen, die seitwärts und nach unten frei stehen, mehr oder weniger gestreckt, etwas verdreht, zuweilen auch noch dichotomiert sind und im Querschnitt etwa spitz-oval sind. Coenenchym reich entwickelt, auf der Oberfläche fein granuliert. Septen über den Rand reichend und noch etwas an der Seite herabgehend. Kelchrand gerundet, wie zwei parallel laufende Längspolsterungen. Lamelläre Columella durchlaufend. Typus: *Ph. magnifica* d'Orb. Malm.

Placogyra Koby 1904. Massiv mit länglichen gestreckten Kelchen und Kelchreihen, die Kelche unmittelbar durch ihre Seitenflächen verbunden. Septen vollständig, dick an der Columella und abgestumpft. Diese ist lamellär. Die gemeinsame Stockfläche mit fein-granuliertem Coenenchym. Vermehrung durch Knospung und Teilung. Von *Dendrogyra* unterschieden durch die richtige Columella, die nicht mit den Septen verschmolzen ist und die dick endigen. Benachbart *Pachygyra*, aber die Vereinigung der Randlamellen der gestreckten Zellen ist bei unserer Gattung inniger und läßt keinen Zwischenraum, indem sie sich bis an den Oberrand der Kelche erstreckt. Septen wohl wie bei *Rhipidogyra*, ebenso die Vermehrung. Typus: *Pl. Felixi* Koby. Malm.

Pachygyra Edwards u. Haime 1848. Stock mit mäandrischen Längskelchen, von denen jeder ihm seine eigene Faltung erteilt, die Falten sich nicht berührend. Unten dicker Stumpf, auf dem das Ganze aufsitzt. Die gewundenen langen Kelche durch dickes Coenenchym zu einer Stockmasse zusammengeschweißt. Septen ganzrandig, auf ihrer Innenseite quer gestreift. Lamelläres Säulchen, dünn, verlängert. Malm. Typus: *P. Choffati* Koby.

Styliniden

Stylina LAMARCK 1816 (FLEMING 1828, Brit. Anim. Moll.) (Taf. 37, Fig. 3; Taf. 38, Fig. 3). Stock von variabler Gestalt, massiv konvex, buckelig oder baumförmig-verzweigt. Polypenzellen miteinander durch die Rippen vereinigt und durch eine sehr entwickelte Mauer. Kelche vortretend, rund bis elliptisch. Septen in regelmäßigen Zyklen nach der 6—8- oder 10-Zahl übertretend. Säulchen griffelförmig oder breit, vorspringend. Zwischenräume zwischen den Kelchen völlig von Septenrippen bedeckt, die zusammenfließen. Endothekale Traversen zahlreich, gewöhnlich geneigt; exothekale ebenso entwickelt. Zahlreiche Knospen interkalycinal. Ganzer Jura. Typus: *St. granulosa* FROM.

Fascicularia LAMARCK 1812, *Astraea* pp. GOLDFUSS 1826, *Gemnastraea, Branchastraea* BLAINVILLE 1830, *Lobocoenia* pp. D'ORBIGNY 1849, *Conocoenia* D'ORBIGNY 1849, *Adelocoenia* D'ORBIGNY 1849, *Tremocoenia* D'ORBIGNY 1849, *Cryptocoenia* pp. D'ORBIGNY 1849, *Dendrocoenia* D'ORBIGNY 1849, *Aplosastraea* pp. D'ORBIGNY 1849, *Octocoeonia* D'ORBIGNY 1850, *Decacoenia* D'ORBIGNY 1850, *Pseudocoenia* D'ORBIGNY 1850, identisch mit *Stylina*. (S. OGILVIE, Stramberg, S. 168 u. KOBY, Pol. jurass. Suisse, S. 73.)

Diplocoenia FROMENTEL 1857 (Bull. Soc. Dept. Yonne, Vol. 11, S. 245). Zusammengesetzte massive, knollige oder ästige Stöcke. Septen in regelmäßigen Zyklen zu 6,8 oder 10; Septen bis zu einer äußeren echten Wand reichend. Durch diese sind die Zellen verbunden. Säulchengriffel stark, mit den Primärsepten verwachsend. Traversen zahlreich, blasig. Von *Stylina* besonders durch das Vorkommen einer äußeren echten Wand neben einer inneren falschen unterschieden. Typus: *D. clathrata* ET. Malm. Dogger.

Actinocoenia ETALLON 1859/60, identisch mit *Diplocoenia*. (Teste OGILVIE, Stramberg, S. 163.)

Heterocoenia EDWARDS u. HAIME 1849. Dichte massive, höchstens zur Verästelung neigende Stöcke, mit stark hervortretenden warzigen Kelchmündungen in ziemlich kompaktem Coenenchym. Septen kurz, stark, geringzählig, zum sechszähligen Typus (Type triméral) gehörend; frei endigend. Keine Columella. Typus: *H. crassa* FROM. Malm.

Convexastrea D'ORBIGNY 1849 (Note s. les Polyp. foss., S. 9 = *Astraea* pp. QUENSTEDT 1880 u. GOLDFUSS 1826, *Stylina* pp. THURMANN et ÉTALLON 1862). Zusammengesetzte Stöcke, massiv, knollig oder selten ästig. In den Interkalycinalräumen Costen, die nicht unmittelbar in die der Nachbarkelche fortsetzen, sondern sich häufig nur dazwischen schieben oder schon früher endigen und nur mit Traversen verbunden sind. Kein Säulchen. Traversen bodenartig. Typus: *C. sexradiata* GOLDF. Malm. Dogger.

Phyllocoenia EDWARDS u. HAIME 1800 (= *Adelastraea* REUSS 1854 = *Confusastraea* D'ORBIGNY 1849). Massige Stöcke mit runden oder rundlichen starken dicken Kelchen, mit vereinigten Septen und Exothek verbunden, Kelchränder warzig hervortretend, eng oder etwas auseinanderstehend. Septen stark dick, schwach gezähnt. Mauern durch die überquellenden Septenrippen verhüllt, aber durch die zirkulären Kelchpolster angedeutet, zwischen denen die

Kelchzwischenräume als seichte, aber deutliche Vertiefungen liegen, wenn die Kelche nicht unmittelbar beisammenstehen. Auch das enge Beisammenstehen führt aber nie zu polygonaler Abplattung, wohl aber zur Ein- und Ausbiegung der zuweilen länglich werdenden Kelche. Kein Säulchen, Traversen stark. Interkalycinale Knospung; die neuen sehr klein gegenüber den Eltern. Epithek membranartig, gefaltet, dünn. Typus: *C. rustica* Defr. Dogger, Malm.

Goniastraea Edwards u. Haime 1848. Massiver oder mehr gelappter Stock, die vielen mittelgroßen Polypare eng durch ihre Mauern verbunden, unregelmäßig polygonal, vertieft. Übertretende Septen gezähnt. Schwammiges Säulchen, Pfählchen vor den ersten Zyklen. Außenseite mit dünner Epithek. Typus: *G. farulus* Thurm. Malm.

Heliocoenia Étallon 1859. Zusammengesetzte massive, knollige oder ästige Stöcke. Zwei gegenüberliegende Septen sind größer und vereinigen sich mit dem Säulchen, wodurch der Kelch in zwei gleiche Hälften geteilt wird; außerdem noch auf jeder Seite beider Hauptsepten ein Paar längerer, fast bis zum Kelchzentrum reichender Septen. Darauf schiebt sich noch zwischen diesen letzteren und dem Haupt- bzw. Gegenseptum ein Paar kürzerer Septen ein, wodurch im ganzen 10 stärkere Septen erster Ordnung vorhanden sind. Anordnung der Septen daher bilateral, nicht radial. Echte Wand und falsche. Traversen zahlreich, blasig. Von *Diplocoenia* hauptsächlich durch die Vereinigung je zweier gegenüberstehenden Septen mit dem Säulchen unterschieden und die Bilateralität, die indessen im Alter zuweilen verlorengehen kann. Typus: *Hel. variabiles* Ét. Malm. Dogger. (Siehe *Stylina*, S. 81).

Lobocoenia pp. d'Orbigny 1849, *Madrepora* pp. Michelin 1843, *Stylohelia* Fromentel 1858/60, *Stylina* Zittel Handb. 1876, identisch mit *Heliocoenia*. (Teste Ogilvie, Stramberg, S. 166.)

Goniocora Edwards u. Haime 1851. Ästige Stöcke, von einem Hauptast kurze Seitenäste abzweigend. Oberfläche der Äste durch granulierte Costalfortsetzungen der Septen gestreift, Septen wenig zahlreich, in Zyklen von 6, 8, 10, 12 angeordnet. Griffelsäulchen oder lamellär, Traversen gut entwickelt, in zwei Zonen. Echte Mauer. Typus: *G. Haimei* From. Malm. Dogger.

Cryptocoenia d'Orbigny pp. 1856. Zusammengesetzte massive, knollige oder ästige Stöcke. Kelche durch Costen und Traversen verbunden. Septen in regelmäßigen 6- oder 8zähligen Zyklen. Ohne Säulchen. Traversen stark, flach, bodenartig. Von *Stylina* nur durch den Mangel eines Säulchens unterschieden. Typus: *Cr. compressa* Koby. Malm. Dogger.

Astraea pp. Michelin 1843: pp. Quenstedt 1852; *Adelocoenia* pp. d'Orbigny 1849; *Stylina* pp. Edwards u. Haime 1851, Étallon 1859, Becker 1875/76 sind identisch mit *Cryptocoenia* (Teste Ogilvie, Stramberg, S. 180).

Cyathophora Michelin 1843 (Taf. 38, Fig. 1). Massiver Stock, oben flach oder gerundet, Kelche durch Costen oder Traversen verbunden. Septen wenig zahlreich, kurz, meist als Leisten entwickelt. Kein Säulchen. Traversen stark, flach, bodenartig. Typus: *Cy. Claudiensis* Ét. Malm. Dogger.

Astraea pp. Defrance 1826, *Stylina* pp. Edwards u. Haime 1849, 1857, *Cryptocoenia* pp. d'Orbigny 1856, Fromentel 1858/61, identisch mit *Cyathophora* (Teste Ogilvie, Stramberg, S. 175).

Astraeiden

Montlivaltia LAMOUROUX 1821 (Taf. 37, Fig. 1). Zylindrische bis konische und flache Einzelkelche. Grube breit, seicht. Septen sehr zahlreich und stark, regelmäßig gezackt, auf deren Trabekeln deutliche Granulation. Ohne Säulchen. Traversen blasig, regelmäßig. Pseudotheca kaum angedeutet. Epithek bis hoch hinauf zum Kelchrand reichend. Intrakalycinale oder seitliche Knospen, die bald abfallen. Zuweilen auch Neigung zur Selbstteilung und dadurch Übergänge zu *Thecosmilia* zeigend. Typus: *M. obconica* MÜNST. Ganzer Jura.

Cyathophyllia FROMENTEL-FERRY 1865. Drehrunder stumpf becherförmiger Einzelkelch, vollständig mit Epithek versehen. Warziges Säulchen, breit, stark. Zahlreiche, stark gezähnte Septen. *Montlivaltia* gleich, aber starkes Säulchen. Typus: *C. liasica* FROM. et FERR. Lias.

Anthrophyllum pp. GOLDFUSS 1826, *Caryophyllia*, *Turbinolia*, *Cyclolites* pp. MICHELIN 1848.

Lasmophyllia D'ORBIGNY 1849. Identisch mit *Montlivaltia* (S. KOBY, Pol. jur. Suisse, S. 118). *Perismilia* D'ORBIGNY 1847. Ebenso *Oppelismilia* DUNCAN 1867/68, identisch mit *Montlivaltia*. Für letztere Gattung gibt DUNCAN an, sie umschließe die Montlivaltien mit Kelchknospung. Lias. Typus: *Opp. gemmans* DUNC.

Thecophyllia D'ORBIGNY 1851 (EDWARDS u. HAIME 1848). Dogger. Typus: *Th. Sarthensis* D'ORB. Identisch mit *Montlivaltia* (Teste KOBY, Bath. St. Gaultier, S. 19).

Ellipsosmilia pp., *Perismilia* pp., *Polyphyllia*, *Conophyllia* D'ORBIGNY 1849, identisch mit *Montlivaltia* (Teste OGILVIE, Stramberg, S. 193).

Blastosmilia FROMENTEL 1858 (non DUNCAN 1878). Wie *Axosmilia*, aber Wand mit Narben, von denen sich Knospen abgelöst haben oder an denen sie noch sitzen. Malm. Typus: *Bl. tenius* KOBY.

Axosmilia EDWARDS u. HAIME 1848. Verlängerter, zylindrisch-konischer Einzelkelch, dicke Mauer, glatt ohne Rippen, rund, unregelmäßig dick im Umgang. Säulchen stielförmig, vortretend, wenige Septen, alle mit dem Säulchen verlötet, mit Ausnahme der letztzyklischen. Wenig Traversen. Typus: *Ax. cylindrata* KOB. Ganzer Jura.

Latusastraea D'ORBIGNY 1850. Scheibenförmiger oder flach trichterförmiger Stock, mit engstehenden rundlichen, nicht breiten Polypen. Stockunterseite mit stark konzentrisch gerunzelter Epithek. Polypenzellen schräg abgestutzt, schief geneigt, mehr oder weniger dicht gedrängt. Im tiefen Kelchgrund Säulchen aus wenig verwachsenen Septen, etwa $^2/_3$ des Kelchdurchmessers einnehmend, rechts und links zwei weniger kräftige Septen, die sich nach dem Septensäulchen krümmen. Zwischen zwei dieser Septen ein rudimentäres, sonst nur kleine Septenleisten. Kelchoberfläche granuliert. Typus: *L. alveolaris* GOLDF. Malm.

Heliastraea EDWARDS u. HAIME 1856. Dicke massive Stöcke, kugelig konvex oder abgeflacht. Vollkommen runde, dichtstehende, aber nie sich beeinträchtigende, mit dem Rand erhöht hervortretenden runden Kelchen, mit Zwischenräumen, wie sie linear aneinandergelegten Kreisen zukommen.

Kelche durch die übertretenden Septen verbunden. Septen stark, gezähnt, vor allem bei der Columella, wo sie Pfählchen bilden. Columella stark, schwammig. Traversen zahlreich. Epithek wohlentwickelt. Interkalycinale Knospung. Typus: *H. Langi* KOBY. Dogger, Malm.

Orbicella DANA 1846. Der Name ist schon für einen Brachiopoden vergeben gewesen. Identisch mit *Heliastraea.* KOBY beschreibt aus dem Dogger (1906, Taf. II, Fig. 10) eine im Sinne DANAS zu *Orbicella* gehörige Art: *O. Benoisti* KOBY.

Septastraea D'ORBIGNY 1849. Ist eine tertiäre Gattung (teste ZITTEL, Handb. S. 254). Was im Jura darunter verstanden wird, ist wohl *Isastraea?* (Siehe *S. Ereshami* DUNCAN und *Ereshami* FROM.) Lias.

Isastraea EDWARDS u. HAIME 1851 (Taf. 37, Fig. 6). Zusammengesetzte massive, rundliche oder unregelmäßig knollige Stöcke. Kelche sich innig berührend, dann polygonal oder ab und zu kurze Kelchreihen bildend. Kelchgrube tief, Septen fein und zahlreich, am Oberrand regelmäßig gezackt. Falsches warziges Säulchen. Traversen gut entwickelt, regelmäßig. Echte dünne Wand. Unterseite mit Epithek. Intrakalycinale Knospung und Teilung. Typus: *Is. Goldfußi* KOBY. Ganzer Jura.

Astraea pp. u. *Agaricia* pp. GOLDFUSS 1826, *Prionastraea* EDWARDS u. HAIME 1848, *Macandrophyllia* D'ORBIGNY 1849, *Dendastraea* D'ORBIGNY 1849, identisch mit *Isastraea.* (Teste OGILVIE, Stramberg, S. 185.) *Trionastraea* EDWARDS u. HAIME 1850 ebenso (Teste KOBY, Pol. jur. S. 269).

Stylastraea FROMENTEL 1858. Rundliche Stockform, Kelche vorspringend, rund, durch ihre starke Rippenbildung vereinigt. Die Mauern nicht durch diese Septenrippen verdeckt. Septen stark und regelmäßig gezähnt. Rundes griffelförmiges Säulchen wohlentwickelt. Knospung interkalycinal. Soll sich nur durch die gezackten Septen von den Stylinen unterscheiden. Typus: *St. Martini* FROM. Lias.

Elysastraea LAUBE 1865 (für die Juraformen siehe DUNCAN 1867/68). Wohl eine Abart von *Isastraea.* Engstehende, mehr oder weniger polygonale, dichte Zellen des flachen Stockes, dessen Oberfläche gekrümmt ist. Jede Zelle mit Epithek, also Vereinigung selbst bei polygonalem Zusammenstoßen nur bedingt. Kelchquerschnitte von recht verschiedener Größe. Zahlreiche Septen, etwas hin- und hergewellt, wenn auch nicht immer, nicht alle das Zentrum erreichend, dort aber oft neue Septen sich einschaltend. Je nach der Kelchgröße Septenzahl bis 16; Septen dünn. Säulchen rudimentär. Außenseite der Kelche mit feinen Rippen. Für die Triasformen wird gemeinsame Epithek vollentwickelt angegeben. Für diese auch intrakalycinale Knospung, für die Liasformen extrakalycinale, aber wesentlich auf die Stockmitte beschränkt. Nach den Triasformen zahlreiche Trabekeln. Lias. Typus: *E. Moorei* DUNC.

Isastrocoenia GREGORY 1900. Massiver oder inkrustierender Stock mit sehr kleinen, unregelmäßig verteilten Zellen, meist sehr nahestehend, unmittelbar durch ihre Wände oder Rippen oder Exothek verbunden, die von den Kelchen getrennt ist. Umriß derselben rundlich bis polygonal. Septen seitlich gezähnt, wie bei *Isastraea* angeordnet. Fehlendes oder falsches Säulchen. Vermehrung durch Knospung und Teilung. Sonst sehr nahestehend *Stylastraea* FROM. und *Cyathocoenia* DUNC. Typus: *Is. kachensis* GREG. Dogger.

Plesiophyllia Koby 1884. Einfach konischer bis schlanker Kelch, mit der zulaufenden Basis schmal festgewachsen, rund bis elliptisch, nicht sehr vertieft. Zahlreiche Septen, oben gezähnt, an den Seiten Granulation, in geschwungenen Linien, senkrecht zum Septalrand gehend. Starke Columella, lamellär. Gut entwickelte Mauer, hautförmig dünn, gefaltet. Zahlreiche Traversen. Typus: *Pl. recta* Koby. Malm.

Clausastraea d'Orbigny 1849. Massive Stöcke mit fast ebener Oberfläche, die nach dem Charakter und der Anordnung der Kelche im Draufsehen den Eindruck von *Thamnastraea* machen. Kelche rund, kaum vertieft, dichtgedrängt, ohne Mauer, Septen dünn, meist übertretend in die anderen Kelche, plötzlich in einer gewissen Entfernung von ihrem Kelchzentrum aufhörend. Traversen sehr entwickelt, Böden bildend, mit abwärtsgehender Mitte, sich aber horizontal als Bälkchen zwischen den Septenrippen fortsetzend und die Wände so verbindend. Kein Säulchen. Submarginale Knospung. Dogger, Malm. Typus: *Cl. parva* Edw. u. H.

Stephanastraea Étallon 1858. Dicke verzweigte Stämme mit polygonalen Zellen, durch ihre Mauern vereinigt, die eine einfache Kante bilden. Säulchen griffelförmig, wenig vortretend. Septen zusammenfließend, fein und gleichartig gezähnt. Zwei ungleiche Zyklen von Pfählchen, das stärkere den ersten Septen entsprechend. Nach Koby 1904/05 identisch mit *Stephanocoenia* (S. 98). Malm. Typus: *St. ramulifera* Ét.

Coenastraea Étallon 1858. Dicke zylindrisch astförmige Isastraeen mit griffelförmigem und kompaktem Säulchen. Von den Thamnastraeen durch die erhobenen Mauern und die nicht vollständig zusammenfließenden Septen unterschieden. Gewöhnlich entsprechen die Hauptsepten des einen Kelches den jüngsten des anderen. Malm. Typus: *C. Martis* Ét.

Favia Oken 1815 (Lehrb. d. Naturgesch. Bd. 3, S. 65). Dicke rundlich-knollige massive Stöcke mit großen unregelmäßig-polygonal aneinandergrenzenden oder unregelmäßig ovalen Zellen, untereinander durch zellulöse oder kompakte Exothekmasse verbunden. Zahlreiche Septen, mehr oder weniger abgerundet, mit Zähnen obenauf. Säulchen entwickelt, schwammig. Zahlreiche Traversen, Septen obenauf konfluent. Typus: *F. Michelini* Ét. Malm. Dogger.

Parastraea Edwards u. Haime 1848, *Ovalastraea* d'Orbigny 1850, *Ellipsocoenia* u. *Tahlamocoenia* d'Orbigny 1852, identisch mit *Favia*. (Teste Koby, Pol. jurass. Suisse S. 205.)

Thecosmilia Edwards u. Haime 1857 (Taf. 37, Fig. 15). Zusammengesetzte Stöcke, meist ästig und hochwachsend oder buschig: nur selten werden die einzelnen Kelche nicht frei und gehen dann etwas ineinander. Kelchgrube breit, seicht, Septen stark, regelmäßig gezackt, auf den Trabekeln deutliche Granulationsreihen. Ohne Säulchen. Traversen blasig, regelmäßig. Pseudothek, häufig durch die verschiedenen Traversenzonen gut ausgeprägt. Epithek, intrakalycinale Knospung oder Selbstteilung. Feinere Struktur wie *Montlivaltia*. Ganzer Jura. Typus: *Th. trichotoma* Gdf.

Lithodendron pp. Goldfuss 1826, *Lobophyllia* pp. Blainville 1830, *Lasmosmilia* d'Orbigny 1849, *Amblophyllia* d'Orbigny 1849, *Lasmophyllia* d'Orbigny 1850, identisch mit *Thecosmilia* (teste Ogilvie, Stramberg, S. 200). *Eunomia* pp. Edwards u. Haime 1849 ebenso.

Eunomia LAMOUROUX 1821. Identisch mit *Calamophyllia*. Malm. Typus: *E. laevis* D'ORBIGNY (Prodr. II, S. 32).

Calamophyllia BLAINVILLE 1830. Gebündelte lange zylindrische Zellen, aneinanderliegend, aber frei. Runde bis ovale Kelche, tief. Zahlreiche gezähnte Septen, kein Säulchen, dünne feingerippte Mauer. Kelchaußenseite oft etwas mit kragenartigen Verdickungen, meist in gleicher Höhe bei den nebeneinanderstehenden langen Kelchsäulen liegend und sich vereinigend. Viele schräge Traversen. Typus: *C. flabellum* BLAINV. Ganzer Jura.

Mitrodendron QUENSTEDT 1881. Für Calamophyllien mit unregelmäßig wachsenden, zuweilen in den Einzelröhren wulstige Verdickungen zeigenden Zellen, deren Septen ebenfalls unregelmäßig sind und verkümmern können, so daß „zuletzt nichts als die leere Zipfelkappe übrigbleibt". Zellwände in ihren unregelmäßigen Verdickungen sehr dick. Typus: *Lithodendron mitratum* QUENST. Malm.

Baryphyllia FROMENTEL 1857. Dicker strunkartiger Stock mit ringsum und teilweise mitten darin herauswachsenden Kelchen, die zum Teil dicht verbunden bleiben und der Gesamtaußenseite ein gefurchtes Aussehen verleihen. Dickenwachstum durch übereinandergelegte gerippte Mauerlagen. Oben Zellenbildung gehäuft und nur wenig frei. Zahlreiche gezähnte Septen. Kein Säulchen, dicke Mauer mit granulierten Rippen. Typus: *B. glomerata* KOBY. Malm. Dogger.

Fromentelia FERRY 1862. Konfluente breite Zellen in einem Stock, die Kelchzentren ineinander übergehend, aber doch jedes einzelne durch seinen Mittelpunkt betont. Stock gerundet, unten zulaufend, mit Fuß, oben gewölbt durch tiefe Täler zerfurcht, zwischen denen breitere Erhebungen liegen. Deutliche kräftige, nicht sehr zahlreiche Septen seitlich gerieft, obenauf gezähnt. Kein Säulchen. Exothek stark, Außenseite gerippt. Zahlreiche Traversen. Spuren von Epithek bemerkbar. Dogger. Typus: *Fr. Fabryana* FROM.

Lepidophyllia DUNCAN 1867/68. Massive Stöcke, Zellen durch die Wände verbunden, flach oder hohl. Kelche mehr oder weniger rund und deformiert, weit offen. Kein Säulchen. Gezähnte Septen. Knospung in den Kelchzentren. Epithek vorhanden, ebenso Endothek. Lias. Typus: *L. Stricklandi* DUNC.

Cladophyllia EDWARDS u. HAIME 1849 (*Eunomia* pp. EDWARDS u. HAIME 1849). Wurmförmig durcheinander oder unregelmäßig nebeneinanderlaufende Stockzellen, verlängert, aneinander gelegt, aber frei, drehrund, kelchtief, kein Säulchen, wenig Septen, stark, obenauf gezähnt. Geschlossene Mauer, dick, faltig. Seltene Traversen. Typus: *Cl. Picteti* ÉT. Malm. Dogger.

Pleurophyllia FROMENTEL 1856. Ästiger dichtotomer oder trichotomer Stock, Kelche frei, lang, weit ausgedehnter Raum. Zahlreiche engstehende Septen. Ein wohlentwickeltes Hauptseptum geht allein zur Kelchmitte und nimmt den Columellarraum allein ein. Starke Mauer, runde Verdickungen bildend. Zahlreiche Traversen, Vermehrung durch Teilung. Typus: (?) *Pl. alpina* KOBY. Malm.

Rhabdophyllia EDWARDS u. HAIME 1851. Zusammengesetzte, ästige oder buschige Stöcke. Starke Septen, deren Mehrzahl bis zum großen schwammigen Säulchen reicht. Mit dem Vorkommen dieses Säulchens auch die geringe

Zahl und unregelmäßige Entwicklung der Traversen zusammenhängend. Typus: *Rh. disputabilis* Beck. Ganzer Jura.

Lithodendron pp. Michelin 1843. *Lithodendron* pp. Goldfuss 1826 und Quenstedt 1858, *Plicodendron* Quenstedt 1881. *Eunomia* d'Orbigny 1850, *Caryophyllia* p. p. Phillips 1825, identisch mit voriger (teste Koby, Pol. jurass. Suisse. S. 191 u. Ogilvie, Stramberg, S. 214).

Dermosmilia Koby 1884. Dickzweigiger entfalteter Stock, die einzelnen Äste zweiteilig; Äste bald frei hinausstehend. Strunk und Äste wachsen in die Dicke durch Übereinanderlegen von Rippenschichtzonen, die von oben bis zur Stockbasis durchlaufen. Zahlreiche Septen, dichtgedrängt, obenauf gezähnt, sich im Kelchzentrum vereinigend und ein falsches schwammiges Säulchen bildend. Ziemlich starke Mauer mit granulierten Rippen. Wenig Traversen. Typus: *D. crassa* Ét. Malm.

Leptoria Edwards u. Haime 1851. Massiv, die Zellen stark verlängert und mäanderartig ineinandergehend, dicht mit den Wänden verbunden. Zahlreiche Septen; infolge der Kelchstreckung nicht mehr radial, sondern mehr parallel stehend. Lamelläres Säulchen und wohl nur dadurch von *Maeandrina* unterscheidbar, die auch verdickte Septen hat. Sonst ebenso. Typus: *L. tenella* Goldf. Malm.

Stiboria Étallon 1861. Massiver Stock, wenig festgeheftet. Kelchreihen kurz, ziemlich gerade. Septen dicht. Säulchen fehlt, Septen nur beim Zentrum gezähnt. Stock mit Epithek. Typus: *St. suprajurensis*. Malm.

Diploria Edwards u. Haime 1848. Massiver Stock, Zellen sehr verlängert, in wurmförmigen Reihen mit unerkennbaren Kelchzentren. Reihen durch Rippen vereinigt und durch gerippte Septen verbunden. Täler tief, buchtig. Septen stark, heraustretend, in der Nachbarschaft der Mauer gezähnt. Lamelläre Columella vorspringend. Typus: *D. corallina* Koby. Malm.

Fungiden

Microsmilia Koby 1888. Kleine Einzelkelche, meist schlank zylindrisch, aber auch konisch bis niedrig, an der feinen Spitze festgewachsen. Kelch rund bis elliptisch, flach bis vertieft. Zahlreiche Septen, stark; wenn stärker, dann weniger zahlreich; am Innenrand gezähnt, auf ihrer Seitenfläche fein granuliert. Starkes Säulchen, gebündelt. Wohlentwickelte Mauer, hautartig, gefältelt, von runden gleichen und gleich weit entfernten Löchern durchbohrt. Keine Traversen, aber Synaptikel. Typus: *M. erguelensis* Thurm., *Mattheyi* Koby. Malm.

Anthophyllum Thurmann 1851 (Schweigger, Beob. naturh. Reisen IV, 1819), *Turbinolia* pp. Quenstedt 1852 u. 1858: synonym zu *Microsmilia* (s. Koby, Pol. jur. Suisse, S. 415).

Gonioseris Duncan 1872. Einfacher, freier Kelch mit polygonaler Basis, eben oder etwas konkav. Flach scheiben- bis kissenförmig, polygonaler Umriß, der von 5—6 radialen Kämmen herrührt, die der Unterseite ein sternförmiges Aussehen erteilen und dort, wo sie endigen, den Rand vorspringen lassen. Oberseite flach bis wenig gewölbt mit zahllosen engen Septen, die entsprechend den Polygonalfeldern in Abteilungen zerfallen und in die Rippen der Unterseite

fortsetzen. Synaptikel breit und zahlreich. In jeder Septenabteilung ein besonders starkes Primärseptum. Keine Kelchmauer. Dogger. Typus: *G. angulata* Dunc.

Podoseris Duncan 1869/70. Für eine Kreideform aufgestellt, dann auch im Dogger von Duncan beschrieben. Mit breiter konkaver Basis festgewachsener Einzelkelch, der champagnerkorkartig aussieht. Epithek bis zum Kelchrand reichend. Höhe des Kelches verschieden, im allgemeinen schmäler als seine Basis. Zahlreiche ungleiche Septen, die größeren bis zum rudimentären Säulchen reichend. Zentrale Einsenkung rund und eng. Außenrippen nur sichtbar, wenn Epithek fehlt. Synaptikel vorhanden. Typus: *P. mammiliformis* Dunc.

Thecoseris Fromentel 1858. Einfache, spitz konische kleinere Kelche, manchmal etwas hornförmig gebogen, mit der Spitze festgewachsen, oft oben unregelmäßig und plötzlich an Umfang zunehmend. Kelchlumen manchmal eng, flach, manchmal weit und mehr vertieft. Septen fein, wenig kompakt, oft anastomosierend, auf den Seitenflächen und am freien Rand mehr oder weniger regelmäßig granuliert. Mauer durch eine dünne gebrechliche Epithek ersetzt. Traversen und Pseudosynaptikel zahlreich. Typus: *Th. corallina* Koby. Malm, Dogger (s. *Metethmos*, S. 94.)

Thamnoseris Fromentel 1858. Zusammengesetzte Stöcke, in der Form äußerst verschieden: flach, knollig, subkonisch mit konvexer Oberfläche, oder hoch fingerförmig. Ist gewissermaßen eine *Thamnastraea* ohne Traversen. Kelche auf der Oberfläche regellos verteilt, durch konfluente Septen und Pseudothek verbunden; letztere an der Oberfläche meist einen Rücken bildend. Septen dicht und kompakt, durch echte und falsche Synaptikel verbunden. Gegen das Kelchzentrum anastomosieren die Septen oft, dort ein schwammiges Säulchen bildend. Dünne Traversen. Malm. Typus: *Th. froteana* Étal.

Microphyllia pp. Thurmann et Étallon 1864, Koby 1880/89, Felix 1890/91, *Latimaeandra* pp. Koby 1880/89, identisch mit *Thamnoseris* (teste Ogilvie, Stramberg, S. 241).

Oroseris Edwards u. Haime 1851. Für *Oroseris* gilt die von Gregory 1900 gegebene Definition von *Comoseris*, die von der obigen etwas abweicht, d. h. sie in einigem ergänzt, womit sie als Generaldiagnose für die mit *Oroseris* vereinigte Gattung *Comoseris* nun gelten kann: Thamnastraeide mit massivem oder plattenförmigem Stock, sehr variabel in der Form. Oberseite konvex oder flach, Unterseite flach, oder konkav oder konvex oder mit Fuß. Kelche seicht, im allgemeinen rund um den Stockrand konfluent, oft lange Täler bildend, aber wohl alle isoliert. Zwischenhügel wohlentwickelt oder als kurze, unabhängig voneinander bleibende Hochkanten, die an den Tälern auf der Oberseite des Stockes entspringen, langgestreckt oder gebogen, sich immer begegnend, aber nicht zusammenstoßend; manchmal auch Kelche mehr rundlich, aber trotzdem Hochkanten auf der Oberfläche, die zuweilen auch die Kelche begrenzen. Trabekuläres Säulchen gewöhnlich wohlentwickelt. Laminare Septen, gezähnt, gelegentlich perforiert. Typus: *C. irradians* Edw. u. Haime. Dogger, Malm.

Anabacia d'Orbigny 1849 (Taf. 21, Fig. 20). Einfach flach oder dick, knopfförmiger Einzelkelch, unten flach scheibenförmig, oben mehr oder weniger konvex, mit mittlerer schmaler kurzer Furche. Septen dünn, sehr zahlreich porös, mit ihrer Oberkante die mehr oder weniger gerundete Oberfläche bildend.

Sie sind an ihrem Innenrand zuweilen miteinander verlötet und treten auch auf der Unterseite als feine Rippen hervor. Traversen und falsche Synaptikel vorhanden. Keine Mauer. Malm, Dogger, Lias (JAWORSKI, Geol. Rundsch. Steinm. Festschr., S. 382). Typus: *A. hemisphaerica* E. u. H.

Genabacia EDWARDS u. HAIME 1849. Eine zusammengesetzte *Anabacia* mit einem zentralen Kelch, um den herum eine Anzahl kleinere stehen. Form bikonvex oder abgeplattet unten bzw. schwacher Fuß. Typus: *G. stellifera* D'ARCH. Dogger.

Trochoplegma GREGORY 1900. Mikrosolenide mit einfachem Kelch oder aus wenigen Kelchen zusammengesetzt und aus Lateralknospung entstanden. Festgewachsen oder frei, mit Fuß oder konvexer Basis. Kelchbecher klein bis mehr tief; keine Columella. Kelchmitte zuweilen exzentrisch. Zahlreiche Septen, trabekulär. Septalelemente aus aufrechten Lamellen, die leicht auswärts gebogen sind, durch zwei stets rechtwinkelig gekreuzte Stäbe verbunden. Lamellen oft durch stereoplasmatische Ablagerungen verbunden, wodurch die Septalplatten einheitlich zu sein scheinen. Die Gattung enthält früher zu *Leptophyllia* und *Cyclolites* gestellte Formen (*L. inoneta* KOBY); steht am nächsten *Cyclolites*. Typus: *Tr. tenuilamellosa* GREG. Dogger.

Trocharaea ÉTALLON 1863. Einfache Einzelkelche, nicht sehr erhaben, mehr warzenförmig, ohne Epithek, breit festgewachsen; sonst wie *Anabacia*, deren Septen aber deutlicher wie kleine Bälkchen aussehen und die nicht angeheftet ist. Typus: *Tr. actiniformis* ÉT. Malm.

?*Cyclolites* LAMARCK 1801. Kommt nicht im Jura vor. Die früher hierher gerechneten Arten sind unter anderen Gattungen aufgeteilt, z. B. *C. mactra* GOLDF zu *Thecocyathus*; *C. Eudesi* MICH. zu *Discocyathus*; *C. Langi* QUENST. zu *Montlivaltia*; *C. laevis* BLV. zu *Anabacia*.

Microsolena LAMOUROUX 1811. Zusammengesetzte Stöcke, subkonisch, Oberseite flach oder gewölbt, zuweilen unregelmäßig knollig. Kelche auf der Stockoberseite unregelmäßig verteilt, mit flacher Kelchgrube. Benachbarte Kelche mit konfluenten Septen, diese am Oberrand regelmäßig gezackt, auf den Seitenflächen senkrecht zum Septalrand verlaufende Granulationsreihen, mit den benachbarten die Pseudosynaptikel bildend. Septen dünn, regelmäßig gegittert, oft mit horizontalen Leisten, durch seitliche Verschmelzung der Granulation eines und desselben Septums entstehend. Säulchen rudimentär oder fehlend. Keine Pseudotheka. Unterseite mit Epithek. Typus: *M. stellata* OG. Ganzer Jura.

Agaricia GOLDFUSS 1833, *Alveopora* MICHELIN 1843, *Dendraraea* D'ORBIGNY 1849, *Actinaraea* D'ORBIGNY 1850, *Polyphyllastraea* D'ORBIGNY 1850, *Actinaraea* MILASCHEWITSCH 1875/76, identisch mit *Microsolena* (teste OGILVIE, Stramberg, S. 228 u. KOBY, Polyp. jurass. Suisse, S. 389).

Leptophyllia REUSS 1854. Einfach konisch bis zylindrisch, mit flachem Kelch, zahlreichen Septen, die am Oberrand regelmäßig gezackt sind, auf den Seitenflächen mit senkrecht zum Septalrand verlaufenden Granulationen, Pseudosynaptikel bildend. Septen nicht immer oder nur teilweise perforiert. Traversen dünn, zahlreich, blasig, gegen die Peripherie zu stärker und mit den Septen eine Pseudotheca bildend. Costalenden der Septen fein gezackt. Dünne Epithek. Typus: *L. Fromentali* ÉTALL. Malm (siehe *Frechia*, S. 94).

Trochosmilia pp. Edwards u. Haime 1849, *Acrosmilia* pp. d'Orbigny 1849, *Turbinolia* pp. Quenstedt 1851, 1852 u. 1881, *Trochoseris* pp. Fromentel 1857, *Montlivaltia* pp. Edwards u. Haime 1857, sind identisch mit *Leptophyllia* (teste Ogilvie, Stramberg, S. 218).

Trochosmilia durch die nicht vollständigen Septen und durch Abwesenheit der Balkenstruktur von *Leptophyllia* unterschieden. Typus: *C. typica* Koby. Malm. Dogger.

Thamnastraeiden

Kobya Gregory 1900. Teilweise ziemlich groß werdende Stöcke mit wenigen oder vielen, nicht scharf geschiedenen Einzelpolypen. Der ganze Stock stets niedrig, nicht recht mit Fußentwicklung, doch diese bemerkbar. Oberfläche eben oder schwach konvex. Septen dick, doppelt gereiht, zahlreiche Perforierungen, aufgebaut aus so dichten Trabekeln, daß sie nur lamellär erscheinen. Wandförmiges Säulchen. Sehr nahe mit *Thamnastraea* verwandt, aber unterschieden durch die Septenstruktur. Typus: *K. crassilamellosa* Greg. Dogger.

Lithoseris Koby 1886. Schlank oder dick zylindrisch, langsam nach unten verschmälert. Zahlreiche Septen, wenig kompakt, am freien Rand gekörnt, Seitenflächen unregelmäßig granuliert. Schwammiges Säulchen hervortretend. Vollständige Epithek, gebrechlich. Zahlreiche Pseudosynaptikel, wenig Traversen. Typus: *L. gracilis* Koby. Malm.

Latimaeandra d'Orbigny 1849 (Taf. 37, Fig. 9). Massive dicke, sehr selten auch gestreckt ästige Stöcke, mit polygonalen oder gestreckten und hin- und hergebogenen, fast wurmförmig langen, verbreiterten Kelchen, die vielfach im letzteren Fall ihre Lumina zueinander öffnen und dann breite gestreckte Kelchfurchen mit mehreren Zentren bilden. Die Zellen immer durch Mauern getrennt, die aber durch das Zusammenfließen wenigstens der Septen oft bis zur Unkenntlichkeit verschwinden können. Septen fein regelmäßig gezähnt, sehr zahlreich, anastomosierend oder frei. Säulchen rückgebildet, Traversen selten. Unterseite des Stockes mit feinen granulierten radialen Streifen. Intrakalycinale und submarginale Knospung. Typen: *L. brevivallis* Beck., *Soemmeringii* Goldf., *Amedei* Étall. Ganzer Jura.

Synonyme von *Latimaeandra*: *Axophyllia*, *Microphyllia*, *Comophyllia*, *Oulophyllia* d'Orbigny, *Meandrophyllia* d'Orbigny 1849 (teste Koby, Pol. jurass., S. 227).

Chorisastraea Fromentel 1860. Strunkförmige Stöcke aus mehreren seitlich und nach oben unregelmäßig herausgeknospten, ungleichförmigen und kaum frei sich heraushebenden Kelchen bestehend, die mit den Mauern verschmolzen bleiben, solange sie noch nicht voneinander eine gewisse Freiheit gewonnen haben. Im allgemeinen sind dies die der Mitte, während die äußeren rascher freie Kalkindividuen bilden. Septen fein zahlreich, gezähnt, frei oder in der Mitte verschmolzen. Säulchen rudimentär. Intrakalycinale oder submarginale Knospung. Typus: *Ch. Caquesellensis* Koby. Malm.

Dermoseris Koby 1886. Buschige oder dickästige Stöcke, die Äste nicht sehr voneinander losgelöst, wenn auch frei und langgestreckt. Zahlreiche

Septen, eng gestellt, seitlich granuliert, am freien Rand mehr oder weniger regelmäßig gezähnt. Keine Columella, starke Epithek, transversal gefältelt. Schwache Traversen, viel Pseudosynaptikel. Typus: *D. Schardti* KOBY. Malm.

Dimorpharaea FROMENTEL 1858. Zusammengesetzte Stöcke, unten subkonisch, mit flacher oder eingebogener Oberseite. Regelmäßige Kelche, in konzentrischen Ringen um einen größeren angeordnet. Benachbarte Kelche septenkonfluent. Septen am Oberrand regelmäßig gezackt, auf den Seitenflächen Granulationsreihen senkrecht zum Septalrand verlaufend und mit den benachbarten Pseudosynaptikel bildend. Septen fein, regelmäßig gegittert. Keine Pseudotheka, Unterseite mit Epithek. Typus: *D. Koechlini* HAIME. Malm.

Anomophyllum ROEMER 1836, *Microsolena* ÉTALLON 1858 u. pp. 1860, *Thamnastraea* EICHWALD (*Lethaea*) 1865/68, *Dimorphoseris* DUNCAN 1872, identisch mit *Dimorpharaea* (teste OGILVIE, Stramberg, S. 237).

Dimorphastraea D'ORBIGNY 1850. Zusammengesetzte Stöcke, flach oder subkonisch, mit konvexer Oberfläche. Kelche regelmäßig in konzentrischen Ringen, um einen größeren in der Mitte angeordnet. Benachbarte Kelche konfluent. Septen oben regelmäßig gezackt, auf den Seitenflächen senkrecht zum Oberrand verlaufende Granulationsreihen, mit den banachbarten Pseudosynaptikel bildend. Septen nicht immer oder teilweise perforiert. Warziges Säulchen. Pseudotheka schwach, hauptsächlich durch die Divergenzpunkte der aufsteigenden Trabekel angedeutet. Unterseite des Stockes mit Epithek. Typus: *D. heteromorpha* QUENST. Malm.

Agaricia pp. GOLDFUSS 1826 u. MICHELIN 1845, *Morphastraea* D'ORBIGNY 1850, identisch mit *Dimorphastraea* (teste OGILVIE, Stramberg, S. 225).

Thamnaraea ÉTALLON 1864. Zusammengesetzte Stöcke mit fingerförmigen Ästen oder kurzen Knollen, mit unregelmäßig verteilten Kelchöffnungen, mit seichten Kelchgruben. Septen wenig zahlreich, dicht, nach außen hin in ein lockeres Coenechymgewebe übergehend. Synaptikel und Pseudosynaptikel vorhanden, unregelmäßig angeordnet, nie eine Wand bildend. Traversen spärlich. Systematische Stellung unsicher. Typus: *Th. arborescens* ÉTALL. Malm.

Stibastraea ÉTALLON 1858. Stock ausgebreitet dick, mit sofort verlängerten, ineinandergehenden, vierfach beisammenbleibenden, in ihrer Länge etwas gebogenen, Kelchen, deren Einzelzentrum man aber trotz der Furchenzusammenschlüsse doch immer noch erkennt. Die so entstehenden, oft etwas ausgelappten Großkelche mit sternförmig oder senkrecht oder sonstwie zueinanderstehenden verlängerten Kelchlumina heben sich gegen die benachbarten immer ab, sind frei, aber wo sie von dem Stockstamm her oder mit ihren Ausläufern zusammenwachsen, und wo sie mit ihren Mauern zusammenstoßen, greifen die Septen über. Die drei- oder vierfach konfluenten Kelchvertiefungen nicht sehr tief, mit einem in der ganzen Kelchlumenverlängerung mitgehenden falschen Säulchen; das infolgedessen von oben wie eine lange Kammlamelle erscheint und wahrscheinlich durch interne Septenfortsätze gebildet wird. Septen sehr stark, granuliert. Mauer mit granulierten Rippen. Epithek dick. Vermehrung durch die beschriebene Kelchexpansion, wobei sie sich einschnüren, aber nur selten voneinander trennen. Typus: *St. Étalloni* KOBY. Malm.

Maeandraraea Étallon 1859 emend. Ogilvie 1896. Zusammengesetzte massive flache Stöcke. Kelche mäandrinisch oder nahezu parallele Reihen bildend. Die einzelnen Kelchreihen durch ziemlich scharfe Hügel getrennt, über diese die Septen hinweglaufend. Septen fein, zahlreich, ihr Oberrand regelmäßig gezackt. Auf den Seitenflächen Granulationsreihen, senkrecht zum Septalrand, mit den benachbarten Pseudosynaptikel bildend. Septen regelmäßig gegittert. Kein Säulchen, aber Epithek. Typus: *M. tuberosa* Ét. Dogger. Malm.

Latimaeandraraea Fromentel 1856 u. 1858/60, Duncan 1884, non *Latimaeandraraea* Koby 1889, identisch mit *Maeandraraea* (teste Ogilvie, Stramberg, S. 238).

Thamnastraea Lesauvage 1832 emend. Ogilvie 1896 (Taf. 38, Fig. 2). Zusammengesetzte Stöcke, subkonisch, mit flacher oder konvexer Oberfläche, oder unregelmäßig knollig. Kelche unregelmäßig verteilt; flache Kelchgrube; benachbarte Kelche konfluent. Septen am Oberrand regelmäßig gezackt, auf den Seitenflächen senkrecht zum Septalrand verlaufende Granulationsreihen, mit denen der benachbarten Septen Synaptikel bildend. Septen nicht immer oder nur teilweise perforiert. Warziges Säulchen. Traversen fein, wenig entwickelt, hauptsächlich durch die Divergenzpunkte der aufsteigenden Trabekel angedeutet. Unterseite des Stockes mit Epithek. Typus: *Th. confluens* Quenst. Ganzer Jura.

Explanaria Fleming 1828. Identisch mit *Thamnastraea* (s. Koby, Portugal, S. 113).

Centrastraea d'Orbigny 1850, enthält nur Arten von *Thamnastraea* und ist in diese Gattung eingeschlossen. Beispiele: *C. Moreana* d'Orb., *mammosa* From., *Mac. Coyi* From. Malm.

Agaricia pp. Goldfuss 1826, *Astraea* pp. Goldfuss 1826, *Siderastraea* pp. Blainville 1830, *Dactylocoenia*, *Centrastraea*, *Polyphallastraea*, *Dactylastrea* d'Orbigny 1849 u. 1850, *Confusastraea* pp. *Pirrastraea* Reuss 1864, *Synastraea* Fromentel 1858 u. 1886, identisch mit *Thamnastraea* (teste Ogilvie, Stramberg, S. 219 u. Koby, Pol. jurass. Suisse, S. 353).

Polyphylloseris Fromentel 1857. Zusammengesetzte flache, knollenförmige oder fingerförmige Stöcke. Kelche auf der Oberfläche unregelmäßig verteilt, Erhabenheiten bildend. In den dazwischenliegenden Vertiefungen fließen die Septen zusammen. Diese fein, zahlreich, am Oberrand regelmäßig gezackt; auf den Seitenflächen senkrecht zum Septenoberrand verlaufende Granulationen, mit den benachbarten verschmolzen zu Pseudosynaptikel. Ohne Säulchen. Unterseite mit bis ganz nach oben gehender Pseudothek, was auch für die ästigen Stöcke gilt. Mit *Microsolena* eng verwandt, aber unterschieden durch die Kelcherhabenheit und größere Formenmannigfaltigkeit der Stöcke. Typus: *P. tenuisepta* Og. Malm.

Protoseris Edwards u. Haime 1851. Flacher, lappig dicker, mehr oder weniger inkrustierender Stock, aus übereinanderliegenden dünnen lappigen unregelmäßig auswachsenden Lagen bestehend. Kelche sehr seicht, nicht getrennt, feine dünne, eng stehende Septen durchlaufend, so daß die Stockoberfläche nur aus diesen zu bestehen scheint und die Kelchlumina den Eindruck von darin

verstreuten Löchern machen. Säulchen warzig, von den inneren Septenfortsätzen gebildet. Kelche mit konfluenten Septen, diese am Oberrand unregelmäßig gezackt, auf den Seitenflächen senkrecht zum Septalrand verlaufende Granulationen, oft verschmelzend und so auf den Septenflächen Horizontalleisten bildend. Trabekel der Septen sehr grob, nur einzelne unregelmäßig angeordnete Löcher zwischen sich lassend. Echte und falsche Synaptikel. Typus: *Pr. Gresslyi* Koby. Dogger, Malm.

Comoseris d'Orbigny 1849. Zusammengesetzte massive Stöcke. Unten sehr stumpf konisch bis flach, Oberseite konvex. Kelche unregelmäßig angeordnet, mit konfluenten Septen. Kelche oft in kurzen Reihen zusammenfließend. Septen fein, zahlreich, fast gleich lang, am Oberrand gezackt, Septenseiten. Granulationen senkrecht zum Septalrand und mit den benachbarten Pseudosynaptikel bildend. Septen regelmäßig gegittert. Keine Pseudotheka, doch oft scharfe Höhenzüge zwischen den benachbarten Kelchen oder Kelchreihen. Unterseite mit starker runzeliger Epithek. Typus: *C. maeandrinoides* Mich. Dogger, Malm.

Pavonia Michelin 1843 pp., *Maeandrina* Michelin 1843 pp., *Siderastraea* MacCoy 1848 pp., identisch mit *Comoseris* (s. Koby, Pol. jurass. Suisse, S. 405, Ogilvie, Stramberg, S. 246).

Archaeoseris Gregory 1900. Thamnastraeide, bei dem das Korallum massiv, kernig, dickstockig und mehr oder weniger gestielt ist, also gegenüber einem Thamnastraeenstock im Verhältnis hoch. Oberfläche horizontal, mit erhobenen Rändern der oft ein wenig gestreckten Kelche. Diese reihenartig unregelmäßig, zuerst zentriert, dann mehr gestreckt. Kein Säulchen. Septen geschlossen, stark gekerbt, gelegentlich durch Synaptikel verbunden. Die Septen der Zentralkelche konfluent, aber nicht scharf getrennt, dagegen die äußeren abgetrennt durch eine mehr oder weniger entwickelte Synaptikularwand. Von *Thamnastraea* durch Fehlen des Säulchens und Anwesenheit der Umwallungen geschieden; von *Comoseris* durch die geringere Regelmäßigkeit dieser letzteren und die Abwesenheit oder Rückbildung des Säulchens; von *Oroseris* durch die größere Höhe und Länge der Wälle. Typus: *A. thamnastroides* Greg. Dogger.

Eupsammiden

Diplaraea Milaschewitsch 1876 (Taf. 38, Fig. 6). Ästige dichotomierende Stöcke. Kelche rund bis elliptisch. Dünne gerunzelte Epithek. Septen zahlreich, ab und zu in einzelne Trabekelglieder aufgelöst, seitlich durch echte oder falsche Synaptikel häufig verbunden. Säulchen schwammig, aus aufgelösten und sich verflechtenden Trabekelgliedern zusammengesetzt. Traversen wenig entwickelt. Keine echte Wand, nur pseudothekale Verdickung der septalen und interseptalen Elemente nahe dem Außenrand. Gerunzelte Epithek. Malm. Typus: *D. arbuscula* M. u. Beck.

Dendrophyllia pp. Michelin 1843, *Thecosmilia* pp. d'Orbigny 1850 u. Fromentel 1858/60 u. Thurmann et Étallon 1862, *Dermosmilia* Koby 1881/89, identisch mit *Diplaraea* (teste Ogilvie, Stramberg, S. 258).

Epistreptophyllum Milaschewitsch 1876. Koralle einfach, konisch bis zylindrisch, Kelche ziemlich tief, Septen sehr zahlreich, fein, ab und zu in

einzelne Trabekelglieder (Septaldornen) aufgelöst, auf der Fläche undurchbohrt. Granulationen auf den Seitenflächen nicht regelmäßig angeordnet und von sehr ungleicher Größe, manche als Pseudosynaptikel entwickelt. Echte Synaptikel und zahlreiche blasige Traversen. Säulchen schwammig, groß, aus aufgelösten und sich verflechtenden Trabekelgliedern der längeren Septen gebildet. Keine echte Wand, nur pseudothekale Verdickung der septalen und interseptalen Skeletteile nahe dem Außenrand. Epithek dünn, runzelig, bis zum Kelchrand reichend. Malm. Typus: *E. commune* Mil. u. Beck.

Leptophyllia Fromentel 1858 pp. u. Koby 1881/89 pp.: *Lithoseris* Koby 1881/89, identisch mit *Epistreptophyllum* (teste Ogilvie, Stramberg, S. 255).

Haplaraea Milaschewitsch 1876 (*Leptophyllia* pp. Duncan 1884). Einfach, zylindrisch. Septen zahlreich, löcherig, unregelmäßig gekrümmt, häufig seitlich verschmolzen, oft in kurze dicke Trabekelglieder aufgelöst und zusammen mit den Synaptikeln ein unregelmäßig löcheriges Gewebe bildend. Pseudosynaptikel nicht zahlreich, aber Traversen zahlreich, blasig. Säulchen nicht zu unterscheiden. Keine echte Wand, nur Pseudotheka wie bei *Diplaraea*. Epithek ebenso, bis zum Kelchrand reichend. Malm. Typus: *Haplarea elegans* Mil. u. Beck.

Stylophyllopsis Frech 1890. Einfache kreisrunde zylindrische, flach kreiselförmige Gestalt, bis 1,2 cm Durchmesser, oft an kurzem Stiel angewachsen, im Alter vielleicht frei. Septen des 1. und 2. Zyklus schon bei geringer Individuengröße gleich stark, wenig über den Rand erhaben, auf der Oberseite zackig, mit wellenförmigen Seitenflächen, so daß der Querschnitt ein perlschnurartiges Bild ergibt. Kein Säulchen; die 6 Septen des 1. Zyklus im Zentrum zusammentreffend, aber sich hier in Pfählchen auflösend; zweiter Zyklus ebenfalls zur Mitte reichend, ebenfalls in Pfählchen dort aufgelöst; 3. Zyklus beinahe bis zur Mitte gehend, aber dort mit Zwischenraum endigend; die folgenden Zyklen entsprechend schwächer. Keinerlei Böden oder Querbälkchen. Spuren von Latralknospung oder Teilung nirgends sichtbar. Keine Endothek. Mit Epithek. Lias. Typus: *St. Haimei* Chap. u. Dew. (Bistram).

Protethmos Gregory 1900. Einfaches kurzes Korallum, konisch, kreiselförmig oder mit Fuß. Septen durchbohrt, seitlich granuliert und oben grob gezähnt, stark, zahlreich und gewöhnlich gestreift. Synaptikel spärlich, Säulchen wandförmig, schwammig, wohl entwickelt. Kelch flach oder von mittlerer Tiefe. Vielleicht mit *Epistreptophyllum* verwandt, aber dessen Septen sind undurchbohrt. Typus: *Pr. Oldhami* Greg. Dogger.

Metethmos Gregory 1900. Einfaches Korallum, kurz, konisch mit Fuß. Kelch seicht, Septen perforiert, aber an der Basis die Poren durch Stereoplasma verschlossen. Septen gerade, gehäuft, gezähnt. Wenig Synaptikel. Columella wohlentwickelt, warzig. Von *Protethmos* unterschieden durch das warzige, statt das parietale Säulchen. Manche bei *Thecoseris* beschriebene Formen gehören hierher: *Th. nantuasensis* From., die eine gebündelte Columella hat, was bei echten *Thecoseris* nicht vorhanden ist; wohl auch *Protoseris corallina* From. Typus: *M. Blanfordi* Greg. Dogger.

Frechia Gregory 1900. Kleiner, einfacher becherförmiger Kelch mit Fuß. Kelchlumen verschieden tief, im allgemeinen tief. Septen reichlich

durchbohrt, wenig Synaptikel, keine Dissepimente. Wandförmiges Säulchen wohlentwickelt. Umfaßt wohl auch europäische, zu *Leptophyllia* gestellte Formen (*Tr. poculum* FROM., *eturbensis* FROM.). Typus: *Fr. cornutiformis* GREG. Dogger und wohl auch Malm, wenn die europäischen verwandten Formen (u. a. auch *Lept. cupulata* KOBY) dazugehören.

Sematethmos GREGORY 1900. Kein einfaches, sondern durch Seitenzerlegung zusammengesetztes Korallum mit Fuß. Der Zentralkelch größer, die peripheren und nicht ganz scharf getrennten, kleiner; alle flach. Septen deutlich gezähnt und mit kleinen Poren in unregelmäßiger Verteilung und nicht zahlreich. Wandförmiges Säulchen. Von *Frechia* unterschieden durch die Mehrkelchigkeit; verhält sich zu dieser, wie *Cythoseris* zu *Trochoderis*. Typus: *S. sinuosa* GREG. Dogger.

Turbinoliden

Trochocyathus EDWARDS u. HAIME 1848 (*Turbinolia* GOLDFUSS 1826). Einzelkorallen, gewöhnlich mit schmaler Basis angewachsen. Mauer mit einfachen, granulierten oder stacheligen Rippen. Becher von variabler Form. Septen am Rand abgerundet, breit, granuliert oder mit Feinleisten auf der Seite. Pfählchen frei oder teilweise mit den Septen verschmolzen, in mehreren Kreisen und vor jedem Zyklus stehend mit Ausnahme des letzten. Säulchen stark, aus vielen Griffeln bestehend. Typus: *Tr. magnevilleanus* MICH. Lias, Dogger, Malm.

Thecocyathus EDWARDS u. HAIME 1848 (= *Fungia* pp. BLAINVILLE 1838). Kelche einfach, oben mehr oder weniger flach, scheibenförmig bis stumpf konisch. Mauer radial gestreift und gefaltet. Kelch rund, seicht. Septen gezähnt, übergreifend am Außenrand. Säulchen aus prismatischen Griffeln gebildet. Pfählchen dick, vor jedem Zyklus mit Ausnahme des letzten stehend. Typus: *Tr. mactra* GOLDF. Ganzer Jura.

Discocyathus EDWARDS u. HAIME 1848. Einfacher Kelch, frei, scheibenförmig. Mauer horizontal oder leicht konkav, konzentrisch gefaltet und mit Strahlenrippen besetzt. Septen breit, nach außen stark abgerundet. Nur ein Pfählchenkranz vor dem dritten Septenzyklus. Säulchen lamellär, vortretend, aus kleinen Griffeln, die in der Tiefe verschmolzen, weiter oben frei sind. Typus: *Discocyathus Eudesi* MICH. Dogger.

Kraterostrobilos CRICKMAY 1930. Breiter, kurzer, fast runder konischer Einzelkelch, mit breiter tiefer Senke und dicker Wand. Äußeres glatt, aber mit ganz feinen Streifen, die unmittelbar unter dem Kelchrand einsetzen. Epithek wahrscheinlich fehlend; keine Endothek. Septen ganzrandig, nicht vereinigt. Keine Columella. Unterscheidet sich von den übrigen Turbinoliden durch das Fehlen der Columella. Typus: *Kr. bathay* CRICKM. Bathonien.

Mesophyllum HAHN 1911 (non *Mesophyllum* SCHLÜTER). Eigenartige konische, nach unten zugespitzte, wenig komprimierte Einzelkoralle mit dicker Mauer und zarter Epithek. Septen in drei Zyklen, ein größeres Haupt- und ein kürzeres Gegenseptum. Querblättchen sehr spärlich, Säulchen fehlt. Formverwandt den Turbinoliden, aber vielleicht ein eigener Entwicklungstypus. Typus: *M. Schlosseri* HAHN. Lias.

Caryophyllia Lamarck 1801 (= *Caryophylla* Lütken; Zool. Rec. 14, 1877, S. 6 [1879]). Klein, kreiselförmig, wie ein niederer, aber bald ausladender Becher, mit schmalem Stiel festgewachsen. Kelch rund bis elliptisch, tief, Ränder scharf. Zentralgrube gerundet-elliptisch. Septen gerade, wenig vortretend, stark granuliert, die primären und sekundären stärker. Mauer dick, bis obenauf gehend. Falsche gleichartige Rippen. Diese Definition bezieht sich auf eine Obermalmform: *Caryophyllia* (?) *vasiformis* Mich., die vielleicht zu *Montlivaltia* gehört. *Caryophyllia* wahrscheinlich nur kretazisch (vgl. Koby, Polyp. jurass. Suisse, 1880/89, S. 115).

Trochosmilia Milne Edwards u. Haime 1848. Kelch mehr oder weniger gestreckt, drehrund, mit Fuß oder Basis festgewachsen. Mauer mit ungleichen feinen Längsrippen, zuweilen granuliert. Kelch variabel, teils lang zylindrisch, teils mehr becherglasförmig; Kelchgrund vertieft, aber nicht tief. Sehr viele dichtstehende Septen, aber unter sich wenig unterschiedlich. Kein Säulchen, viele Traversen. Typus: *Tr. excelsa* Koby. Malm.

Pleurosmilia Fromentel 1856. Gestreckt zylindrischer bis schwach konischer Einzelkelch, seitlich meistens zusammengedrückt. Mauerhaut glatt, ohne Rippen. Kelch rund bis oval, nicht sehr tief, aber vertieft. Septen ganzrandig, selten außen abgestutzt, gerundet. Oberrand der Septen glatt, Seitenflächen mit Granulationen, parallel zur Oberfläche verlaufend. Säulchen lamellär, mit einem oder zwei gegenüberstehenden Septen verwachsen. Traversen stark, zahlreich. Pseudotheca vorhanden, Epithek dünn und hoch hinaufreichend. Typus: *Pl. cylindrica* From. Malm.

Plesiosmilia Milaschewitsch 1876 (Duncan 1884) (Taf. 38, Fig. 10). Einfacher breitkonischer Kelch, mit dünner Basis, in die er spitz zuläuft, festgewachsen. Starke Mauer, keine Rippen darauf. Lamelläres Säulchen. Septen ganzrandig, Kelchgrund nicht tief, aber gut eingesenkt. Septen parallel ihrem freien Innenrand granuliert. Traversen zahlreich. Typus: *Pl. gracilis* Koby. Malm. (Nach Ogilvie, Stramberg, S. 137 identisch mit *Pleurosmilia*.)

Epismilia Fromentel 1858. Einzelkoralle, zylindrisch oder konisch. Septen in mehreren Zyklen stehend, ganzrandig, auf den Seiten Reihen von Granulationen, die parallel dem Oberrand verlaufen. Ohne Säulchen. Columellarrand elliptisch. Epithek vorhanden. Traversen fein, zahlreich, gegen außen steiler gestellt und eine Pseudotheca bildend. Typus: *E. obesa* From. Ganzer Jura.

Ellipsosmilia Étallon 1859 u. 1864 (non d'Orb.), *Psammosmilia* Fromentel 1853, identisch mit *Epismilia* (s. Ogilvie, Stramberg, S. 141).

Peplosmilia Fromentel 1858. Identisch mit *Pleurosmilia* (Koby, Pol. jur. Suisse, S. 37).

Donacosmilia Fromentel 1858, *Platysmilia* Fromentel 1858. Unsicher.

Trismilia Fromentel 1862. Breiter niederer Kelch mit spitzem Fuß, schalenartig, rund oder oval. Säulchen stark vortretend, die Form einer dreieckigen Pyramide zeigend, unten und an den drei Kanten mit drei großen Septen verbunden, die einen trimeren Typ repräsentieren. Septen immerhin zahlreich, wenn auch nicht sehr; wohlentwickelt. Außenseite mit Epithek. Typus: *Tr. portlandica* From. et Ferr. Malm.

Blastosmilia ÉTALLON 1858. Verlängert hornförmiger subzylindrisch-konischer Einzelkelch, mit Fuß, aber im Alter frei. Vollständig mit Epithek, von der Basis ab übereinanderfolgende Anwachspolster zeigend. Kelch rund oder oval, starkes vortretendes Säulchen lamellär und zusammengedrückt. Wohlentwickelte starke Septen, viel Traversen. Knospung submarginal und in verschiedenen Wachstumsstadien auftretend, so daß man die Knospungsstellen längs der Kelchaußenseite da und dort verteilt sieht. Die Knospen bleiben einige Zeit am Mutterkelch; ihre Abbruchstellen bleiben dort sichtbar. Typus: *Bl. Fromenteli* FROM. et FERR. Malm.

Oculiniden

Calamosmilia KOBY 1904. Einzelkelche, zylindrisch bis konisch, oft plötzlich rund verbreitert. Kelche mehr oder weniger tief, Septen zahlreich, gezähnt oder granuliert am Oberrand, in ihren äußeren Partien kompakt, aber mit unregelmäßigen Poren nach dem zentralen Teil hin bedeckt. Zusammen ein falsches Säulchen bildend. Zahlreiche schräge Traversen. Rippen stark und granuliert, am Kelchrand mehr oder weniger vortretende Halskrausen bildend. Von *Trochosmilia* unterschieden durch die unvollständigen Septen; von *Leptophyllia* durch die Abwesenheit einer Bälkchenstruktur. Malm. Typus: *C. typica* KOBY.

Psammohelia FROMENTEL 1858. Stock massig flach, mehr oder weniger mit rundlichen Auswulstungen auf der Oberfläche versehen. Zellen ungleich auf der Oberfläche heraustretend, wie größere und kleinere Explosionsporen erscheinend, mit Rändern. Kein Säulchen, vollständige Septen. Viel kompaktes Coenenchym, granuliert, sich in granulierte Berippung in der Nachbarschaft der Kelche umbildend. Unterseite mit parallelen Granulationen. Von *Dendrohelia* unterschieden durch Fehlen des Säulchens, lamellären Stock und gemeinsame, mit granulierten Reihen versehene Grundfläche. Typus: *Ps. Fromenteli* KOBY. Malm.

Enallohelia EDWARDS u. HAIME 1857 (Taf. 39, Fig. 15). Dendroidisch. Knospen zweiseitig oder rings um den Grundstamm alternierend in Einzelfolge übereinander. Coenenchym entwickelt, granulierte Oberfläche, bei den Kelchen selbst in Rippen übergehend. Septen durchgehend bis zur Mitte, nicht sehr zahlreich. Säulchen stielförmig oder zusammengepreßt. Typus: *E. elegans* GF. Malm.

Dendrohelia ÉTALLON 1860 (zit. KOBY S. 20, Syn.). Knollige oder sich unregelmäßig verästelnde Stöcke. Kelche an den Enden kurzer Erhabenheiten auf einem Hauptast angeordnet, miteinander durch die dichte Koaleszierung ihrer äußeren Ränder in Verbindung. Rippenfortsetzungen der Septen auf der Oberfläche stark granuliert, das Aussehen von Coenenchym annehmend. Septen wenig zahlreich, alternierend in ihrer Größe. Griffelsäulchen und Traversen. Typus: *D. coalescens* GOLDF. Malm.

Prohelia FROMENTEL 1858. Ästige Stöcke wie Spalier. Kelche in zwei Reihen, parallel den Rändern jedes Armes gestellt und alle nach vorne gerichtet. Sie entstehen auf der Rückseite der Zweige und grenzen sich zur rechten und zur linken ab, um sich nach vorne zu verlegen. Kelche vorspringend. Säulchen griffelförmig, Septen ganzrandig, Coenenchym stark entwickelt, kompakt und stark granuliert. Typus: *Stylangia corallina* FROM. Malm.

Stylangia FROMENTEL 1858 = *Prohelia* FROMENTEL 1858.

Euhelia Edwards u. Haime 1850. Dendroidischer Stock, regelmäßige Knospung. Knospen zwei und zwei einander entgegengesetzt an den Rändern der Kelche entstehend. Septen ganzrandig, keine Columella, Rippen in der Kelchnachbarschaft deutlich. Typus: *E. gemmata* Edw. u. H. Dogger, Malm.

Baryhelia Fromentel 1858. Dichte massive Stöcke mit nicht ganz dichtstehenden Zellen, deren Ränder sich im guten Erhaltungszustand warzenförmig über die Stockoberfläche erheben. Coenenchym wenig entwickelt gekörnelt. Wenige Septen, nur die des ersten Zyklus die Mitte erreichend, aber nicht zusammenstoßend; dortselbst kein Säulchen. Dann noch ein zweiter Zyklus etwa halb so lang, und ein dritter ganz kurz. Septen über den Rand greifend, aber nicht weit und nicht zusammenfließend. Malm. Typus: *B. Choffati* Koby.

Tiaradendron Quenstedt 1881. Definition nach Zittel: Enallohelien von kräftigem Bau, die großen Kelche mit stark hervorragenden Septen I. Ordnung, von denen die beiden der Zweigachse parallelen abweichend entwickelt sind: das von der Zweigachse entferntere setzt in die scharfe Kante des Zweiges fort, das entgegengesetzte bildet einen hohen Kamm. Typus: *Lobophyllia germinans* Quenst. Malm.

Stylophora Schweigger 1819 (teste Edwards u. Haime Brit. foss. Corals 1850/54, S. XXII). Stock ästig oder handförmig. Coenenchym nicht ganz kompakt, obenauf stark gekörnt. Kelche wenig vortretend, tief. Columella griffelförmig. Wenig Septen, nur 6 größere und 6 kleinere. Typus: *St. corallina* From. Malm.

Stylohelia Fromentel 1858. Stock massiv oder ästig, Kelche vortretend, abgestutzt kegelförmig, in der Nähe des Kelches Oberfläche gerippt. Die Rippen verschwimmen in die Granulation des blätterigen, ziemlich dicken Coenenchyms. Säulchen vorhanden, griffelförmig. Septen mit demselben durch horizontale Blättchen verbunden. Querblätter wohlentwickelt, aber entfernt stehend. Malm. Typus: *St. dendroidea* From.

Pocilloporiden

Astrocoenia Edwards u. Haime 1856 (Taf. 38, Fig. 4, 5). Zusammengesetzte massive, rundliche oder unregelmäßig verzweigte Stöcke. Kelche durch ihre Wände oder durch Coenenchym verbunden, das an der Oberfläche konische Hervorragungen aufweist. Septen wenig zahlreich, deutlich in Zyklen. Trabekeln am Oberrand der Septen in konische Erhöhungen auslaufend, gleich denen im Coenenchym. Griffelsäulchen. Traversen nicht sehr reichlich, im zentralen Teil manchmal bodenartig. Wand als Pseudothek vorhanden, durch reichliche Entwicklung und Verdickung der Septalelemente gebildet. Epithek an der Unterseite der Stöcke. Typus: *A. bernensis* Koby. Ganzer Jura.

Enallocoenia, *Actinastraea*, *Goniocoenia* d'Orbigny 1849, *Coenastraea* Étallon 1860 u. Thurmann et Étallon 1862, identisch mit *Astrocoenia* (teste Koby, Pol. jurass. Suisse, S. 290 u. Ogilvie, Stramberg, S. 148).

Stephanocoenia Edwards u. Haime 1857. Zusammengesetzte, massive, rundliche oder unregelmäßig verzweigte Stöcke. Kelche durch ihre Wände oder durch Coenenchym verbunden, das an der Oberfläche konische Hervorragungen trägt. Septen wenig zahlreich, deutlich in Zyklen. Trabekeln am Oberrand

der Septen in konische Erhöhungen, gleich denen im Coenenchym auslaufend. Am Innenrand der Septen bilden die Trabekeln Pfählchen, die das Griffelsäulchen umgeben. Traversen gut entwickelt, blasig. Wand als Pseudothek, durch reichliche Entwicklung und Verdickung der septalen Elemente gebildet. Epithek an der Unterseite der Stöcke. Beide Gattungen, *Astrocoenia* und *Stephanocoenia* am nächsten *Stylophora* verwandt, sowohl in der Anordnung der Kelche, wie im feineren Bau, wie auch in Zahl und Anordnung der Septen. Typus: *St. farulus* Thurm. Ganzer Jura.

Gonioaraea d'Orbigny 1848 u. 1850, *Allocoenia* Étallon 1860 u. Thurmann et Étallon 1862/64, *Stephanastraea* Thurmann et Étallon 1862/64 u. Zittel, Handb. 1879, identisch mit *Stephanocoenia* (teste Ogilvie, Stramberg, S. 151).

Cyathocoenia Duncan 1867. Stöcke aus zusammengetretenen, aber nicht allzu eng aneinanderstehenden langen Säulen: oder kompakt, astrocoenienartig. Septen nicht konfluent, oben fein gezähnelt. Keine Pfählchen, keine Columella, was den wesentlichen Unterschied zu *Astrocoenia* auszumachen scheint. Nur Knospung, und zwar interkalycinal oder marginal. Coenenchym vorhanden, was sie von *Isastraea* unterscheidet. Kelchform mehr oder weniger polygonal, wenn nicht zylindrisch. Kelche eng. Typus: *C. costata* Dunc. Lias.

Psammocoenia Edwards u. Haime 1848. Massiver Stock mit vielen kleinen, nicht sehr engen Zellen, durch dichtes granuliertes Coenenchym verbunden. Sechszählige Septenzyklen, stielförmiges Säulchen, Pfählchen vor dem zweiten Septenzyklus. Typus: *Ps. Koechlini* Koby. Malm.

Holocoenia Edwards u. Haime 1851. Engstehende kleine Zellen, durch ihre Septen oder Wände verbunden. Wand verdeckt durch die überfließenden Septen. Griffelsäulchen. Malm. Typus: *H. cesaredensis* Koby.

Spongiomorphiden

Cladocoropsis Felix 1906. Koloniebildend, ästig verzweigt, in ihrem Habitus an *Stylosmilia-* und *Goniocora*-Arten erinnernd. Äste im Querschnitt kreisförmig, Durchmesser 4—5 mm. Skelett stark perforiert, mit spongiöser Struktur, trabekulär gebaut, mehr einer Calcispongie als einer Koralle gleichend. Außen eine mehr oder weniger dicke Theca. Synaptikel und Traversen vorhanden, letztere zuweilen fehlend. Typus: *Cl. mirabilis* Fel. Oberer Jura.

F. Echinodermen. Stachelhäuter

1. Crinoideen. Seelilien[1]

Articulata

Kelch pentamer reguliert, ohne Analia. Basalia selten, Infrabasalia meist verkümmert oder fehlend. Primäre Kelchkapsel gesprengt, Kelchdecke biegsam zwischen den Unterarmen ausgespannt, zuletzt mit offenen Ambulakralrinnen, ohne Analtubus, aber mit kleiner Analpyramide. Arme meist am

[1]) Größtenteils nach Jaekel, Paläont. Zeitschr. Bd. III, Berlin 1921, mit einigen Ergänzungen.

2. Brachiale geteilt, vom 2. Dibranchiale an auf allen nicht axillären Gliedern alternierend mit Pinnulis besetzt und einem oder zwei Basalkränzen.

PENTACRINIDAE. Kelch klein, schüsselförmig, mit breiten Radialien, niedrigen Basalien, Infrabasalien rudimentär oder fehlend. Radialia und Basalia aus je fünf Stück; darüber 2—3 einfache Brachialia-Arme einmal oder mehrmals gegabelt und verästelt, aber einzellig. Kelchdecke häutig mit eingelagerten kleinen Kalktäfelchen. Stiel lang, pentagonal oder seltener zylindrisch, dann aber innerlich mit fünfstrahliger Raute auf den Gliederflächen. Stiel mit Wirteln.

Pentacrinus (= *Pentacrinites* MILLER 1821) (Taf. 9, Fig. 1, 2) (OKEN 1815, Lehrb. d. Naturgesch. S. 108; AGASSIZ, Prodr. Echin. 1834). Kelch im Vergleich zum Stieldurchmesser sehr klein. Zusammengesetzt aus 5 unteren Basalia, im Verhältnis zu den Radialia mehr oder weniger entwickelt. Radialia zuweilen mit nach abwärts gerichteten Zapfen, die sich in die Stielfurchen einlegen und in sich gegliedert sind. Über den Radialia die unteren Brachialia, die zusammen mit jenen die Leibeshöhle umgeben. Obere Brachialia axillar. Kelch unmittelbar getragen vom 1. Stielstück, das in keiner Weise modifiziert ist. Stiel fünfkantig, selten zylindrisch und dann innerlich auf jedem Glied fünf Rauten zeigend. Einzelglieder wenig hoch, mit zahlreichen Nebenranken. Stiel als Ganzes sehr lang, unten nicht verdickt. Jedes obere Brachiale trägt zwei Arme. Arme langgestreckt, verzweigt, mit vielen Pinnulae. Ganzer Jura. *Pentacrinus* in diesem alten Sinn wird von GISLÉN (Studies 1924, S. 216) in zwei neue Genera zerlegt:

Pentacrinus s. str. (emend. GISLÉN 1924). Kurze stämmige Gestalt der Stiele, an denen in ganzer Länge engstehende Knoten sitzen, welche lange stämmige Cirren tragen. Diese sind in der proximalen Hälfte deutlich rhombisch. Das Perisom breitet sich hoch um die Arme noch aus, ohne die Besetzung mit Pinnulae nennenswert zu stören. Typus: *Pentacrinus fossilis* BLUMENB.

Seirocrinus GISLÉN 1924 (Taf. 9, Fig. 1). Lange Stiele mit Knoten, die äußerst eng im proximalen Stielteil stehen, aber eine langsam wachsende Zahl Internodalien gegen das distale Ende haben. Die Cirren sind kurz und rudimentär. Das sich hoch in die Arme erstreckende Perisom veranlaßt eine größere oder geringere Reduktion der proximalen Pinnulae. Typus: *Pentacrinus subangularis* MILL.

Chladocrinus AGASSIZ 1835. Vielleicht identisch mit *Seirocrinus* (teste GISLÉN, a. a. O., S. 218). Ganzer Jura.

Extracrinus AUSTIN 1847 (Monogr. d. Crinoides, S. 95). Ist synonym mit *Pentacrinus* und sollte sich wesentlich durch stark vergabelte Arme und den nach unten gerichteten Fortsatz der Radialien unterscheiden. Es sollten zwei Typen hierfür gelten: *Ex. subangularis* QUENST. und *Ex. briareus* QUENST. Nach LORIOL (Pal. franç., T. XI) mit mehreren Arten in Lias, Dogger und Malm.

Isocrinus v. MEYER 1837 (emend. BIESE 1930, Jahrb. preuß. L. A. f. 1929, S. 715) (non *Isocrinus* PHILLIPS 1841). Querschnitt des Stieles deutlich petaloid, mit grob krenulierten Rändern. Cirren reichlich, von ovalem Querschnitt, in Fünfzahl jeweils um den Stiel angeordnet, jeder Kranz derselben vom anderen getrennt stehend. Infrabasalia sehr klein, Basalia ein geschlossener

oder nichtgeschlossener Kranz, Radialia nicht nach unten verlängert, Armverzweigungen gleichmäßig isotom. Interbrachialia ohne Pinnulae, nächste Interbrachialia axillär. Erstes und zweites Interbrachial gelenkig verbunden, das 3. und 4. Glied über jedem Axillare können durch Naht verbunden sein. In jedem Armabschnitt mehr als 2 Glieder. Typus: *Pentacrinus Andreae* Desor.

Cainocrinus Forbes 1852 (emend. Biese, a. a. O., S. 715). Steht *Isocrinus* im Kelchbau sehr nahe, wurde mit diesem für identisch angesehen, aber im Bau der Arme etwas unterschieden. Nur Verzweigung über dem axillären 2. Interbrachiale. Die darüber ansetzenden Arme können sich mehrfach teilen, aber dies ohne Regelmäßigkeit; kann auch unterbleiben. Kelch aus 5 pentagonalen Basalstücken bestehend, einen kompakten Ring bildend; 5 Interradialia, die mit den vorigen den Kelch bilden. Auf jedem I. Radiale ein II. dünnes und ein III. als Axillare, das zwei Artikulationsflächen trägt, auf deren jedem ein *Pentacrinus*-artiger Arm sitzt; dieses obere Axillare ist dreieckig. Stiel pentagonal, aus dünnen Blättchen mit dem Pentacrinitenstern und von feinen Krenulierungen umgeben. Am Stiel von Zeit zu Zeit Cirren.

Cladocrinus Morris 1843 (Catal. Brit. Foss., S. 59) = *Cladocrinites* Austin 1843 (Ann. Mag. Nat. Hist. XI, S. 1977). Für Formen mit entfernt stehenden Rankenwirteln am Stiel (teste Zittel, Handb. I. S. 395; vgl. Quenstedt, Asterid. u. Echin. S. 503).

Picteticrinus Loriol 1875. Kurzer kleiner Kelch, mit 5 gleichen pentagonalen Basalien, darüber 5 unmittelbar mit ihnen artikulierenden Radialien gebildet. Die II. und III. Radialia sind frei, nehmen nicht an der Kelchbildung teil und bilden als Brachialia die Armbasis. Zehn Arme. Stiel pentagonal, die obersten, den Kelch tragenden Glieder sind nicht modifiziert, nur dünner. Unter dem Kelch und von Abstand zu Abstand am Stiel regelmäßige Büschel von Cirren. Artikulationsfläche der Stielglieder mit *Pentacrinus*-Rosette. Soll eine Mittelform zwischen *Apiocrinus* und *Pentacrinus* sein, der Kelch sehr dem von *Millericrinus* gleichen; im übrigen *Pentacrinus*-artig. Nach Zittel identisch mit *Cainocrinus*. Typus: *Pict. Beaugrandi* Lor. Malm.

Balanocrinus Desor 1845 (emend. Loriol 1889). Säule rund und ein wenig kantig, Ränder gekerbt. Genus im wesentlichen nur auf Stielteile begründet. Ganzer Jura. Typus: *Bal. subteroides* Quenst. Vielleicht synonym mit *Pentacrinus.*

Cainocrinus Forbes 1852, *Picteticrinus* Loriol 1875 sind nach Bather (in Ray Lankaster, Zoology, Pt. III, Echinodermata. 1900, S. 182) synonym mit *Isocrinus* v. Meyer 1837.

APIOCRINIDAE d'Orbigny 1840. Kelch konisch, schüsselförmig, aus sehr dicken Tafeln bestehend. Fünf große Basalia, zuweilen niedrig, Basalkranz verschmolzen oder ohne Basalia. Stiel entweder allmählich in den Kelch übergehend, wobei die Glieder immer ausgedehnter scheibenförmig werden; oder Kelch gegen den Stiel abgesetzt, der dann nicht sich verbreitert. Fünf Radialia, darüber noch zwei Radialkränze, deren oberster die Brachialia bilden. Zuweilen zwischen dem 2. und 3. Radialkranz Interradialstücke eingeschaltet. Mund und After unbekannt, Kelchdecke getäfelt. Zehn primäre Arme am II. Brachiale angesetzt und danach gleichartig, gegabelt, mit langen Pinnulae. Stiel gestreckt,

rund, seltener pentagonal, ohne Cirren, mit starker Wurzel. Gelenkflächen der Stielglieder ganz oder nur am Rand radial gestreift.

Jaeckel 1921 unterscheidet zwischen einer Familie der Millericrinidae und Apiocrinidae und gibt folgende Definition:

MILLERICRINIDAE. Kelch konisch oder schüsselförmig, aus breiten Radialien, großen Basalien und (?) einem verschmolzenen Infrabasalkranz gebildet. Arme am 2. Brachiale, danach mehrmals isotom gegabelt. Stiel rund, ohne Cirren. Darunter faßt er außer triassischen Formen zusammen die Gattungen: *Millericrinus* d'Orb., *Mespilocrinus* Quenst. 1856 (Jura S. 715) und jüngere Formen.

APIOCRINIDAE. Stiel allmählich verdickt in den Kelch übergehend. Basalia niedrig, Infrabasalia fehlen. Arme am 2. oder 3. Brachiale gegabelt. Stiel rund. Außer kretazischer Gattung hierher: *Apiocrinites* Mill., *Guettardicrinus* d'Orb.

Apiocrinus Agassiz 1836 (Mém. Soc. Neuchâtel, Vol. 1, S. 195) = *Apiocrinites* Miller 1821 (Nat. Hist. Com. S. 17) (Taf. 37, Fig. 11). Kelch mehr oder weniger birnförmig, von vielen Stielgliedern getragen, die unter allmählicher Verbreiterung wie immer dicker werdende Scheiben darunterliegen, deren oberstes fünf durch Radialkanten getrennte Eindrücke trägt um die Basalia des Kelches aufzunehmen. Dieses oberste Stielglied gehört schon zum eigentlichen Kelch; denn sein Zentrum hat schon eine entsprechende Aushöhlung, an der die Kanten und Eindrücke zusammenstoßen. Fünf Basalia, breiter als hoch, flach, dreieckig, in deren Zwischenräume die unteren Radialia eingesenkt sind, die nach unten nun umgekehrt spitz zulaufen. Darüber noch 2 Reihen von je 5 Radialia, deren oberste wiederum nach oben geschwungen spitz sind. Alles durch Nähte verbunden. Die obersten Radialien axillar. Gelegentlich zwischen den zwei oberen Radialreihen auch kleine Interradialia. Zwanzig wenig verzweigte Arme. Stiel zylindrisch, Gliederoberflächen radial gestreift, Zentralkanal deutlich, nach oben weiter werdend. Starke Wurzel. Typus: *Ap. polycyphus* Des. Dogger, Malm.

Cyclocrinus d'Orbigny 1850 (Prodr. I, S. 291) (= *Mespilocrinites* Quenstedt 1856, Jura, S. 198). Unzureichend charakterisierte Gattung, nur nach Stielgliedern bekannt, die auf der Artikulationsfläche gekörnelt sind, mehr oder weniger dick sind, außen glatt, auf dem Rand zuweilen radial gezähnt bzw. *Apiocrinus*-artig gestreift. Typus: *Mesp. macrocephalus* Quenst. Lias, Dogger, Malm.

Angulocrinus d'Orbigny 1840. Körper nicht aufgebläht, Stiel aus pentagonalen Stücken unter dem Körper, diese oft stachelig. Typus: *Mill. regularis* d'Orb. Malm.

Pomatocrinus König 1825 (teste Agassiz Catal. S. 4) (= *Mespilocrinus* Quenstedt 1858). Kelchkapsel aufgebläht oder schalenförmig, Stielglieder unter dem Kelch und überhaupt rund. Typus: *Ap. mespiliformis* d'Orb. Malm.

Liliocrinus d'Orbigny 1840. Kelch nicht aufgebläht, Schaftstücke unter dem Kelch und überhaupt rund. Typus: *Ap. rosaceus* Schloth., *polydactylus* d'Orb. Malm.

Guettardicrinus d'Orbigny 1840 (Hist. Crin. foss. I, S. 2). Viel zahlreichere Aufbauelemente des Kelches, indem über den Basalien fünf Reihen Radialia folgen, zwischen denen sich teilweise gedoppelte Reihen kleiner Interradialia einschalten. Tragende Stielglieder sehr flache Scheiben, sonst wie bei *Apiocrinus*. Durch die Interradialia werden auch die zwei unteren Brachialia starr miteinander verbunden und in die Kelchbildung einbezogen. Typus: *G. dilatatus* d'Orb. Malm.

Millericrinus d'Orbigny 1840 (Taf. 38, Fig. 20). Kelch mehr oder weniger erweitert, birnförmig oder subglobos, mit 5 Basalstücken, nach oben breit zulaufenden. Darauf 5 erste freie Radialia, nach abwärts eingebogen rechteckig. Unter den Basalien flache Zentrodorsalplatte. Obere Radialien mit zwei gegeneinander etwas ansteigenden Gelenkflächen, auf denen die 5 Arme sitzen, die sich sofort über dem Kelchrand zweiteilen und dann noch einmal bis zu 20 verdoppeln können. Stiel schlank, lang, zylindrisch oder etwas pentagonal, glatt oder gekörnt. Wenn sich die obersten Glieder allmählich erweitern, gehen sie nach der äußeren Form langsam in den Kelch über; andernfalls ist dieser abgesetzt. Keine Cirren, starke Wurzel., Stiel zuweilen durch parasitäre Wucherung stellenweise tonnenförmig verdickt. Typus: *M. Morieri* Lor. Ganzer Jura.

Cupulocrinus d'Orbigny 1850 (Prodr. I, S. 23). Kelch schalenförmig, Stielstücke pentagonal unter dem Kelch. Typus: *Mill. cupuliformis* d'Orb. Malm. Der Name ist für eine silurische Gattung vergeben.

Acrochordonocrinus Trautschold 1859. Auf Stielglieder, den vorigen gleichend aufgestellt und wohl identisch mit *Cyclocrinus*. Typus: *A. insignis* Tr. Malm.

THIOLLIERICRINIDAE. Kelch niedrig, mit kleinen Basalien, deren Spitzen schmal zwischen den Radialien seitlich vortreten, mit hohen, seitlich abfallenden Gelenkflächen, wie bei den Comatuliden. Stiel aus hohen Gliedern mit Kippgelenk, d. h. auf Gelenkleiste wie bei *Rhizocrinus*; das oberste verbreitert und mit Cirren besetzt. Wurden zu den Comatuliden gestellt, weil gewöhnlich nur ihre Patina mit dem Cirrenglied erhalten ist. Sie waren gestielt.

Thiolliericrinus Étallon 1859 (Taf. 38, Fig. 11). Kelch dick, breit, rund. Keine eigentlichen, nur kleine Basalia, zu einem einzigen Stück vereinigt, unten konkav, darauf eine Anzahl Eindrücke, die wohl Cirrenansätze sind, aber nicht regelmäßig angeordnet. I. Radialia in Fünfzahl, dick, glatt, darüber noch eine Reihe, vielleicht zwei, von freien Radialien. Arme unbekannt. Stiel aus elliptischen verhältnismäßig dicken Gliedern, deren Artikulationsfläche nicht gestrahlt und nicht gekörnt ist, aber ein Polster in der großen Achse trägt. Stumpfe Wurzel. Von *Bourgueticrinus* nach dem Stiel und seinen Gliedern nicht zu unterscheiden. Typus: *Th. flexuosus* Goldf. Malm.

Burdigalocrinus Jaekel 1921. Mit mehreren unregelmäßig gestellten sehr kleinen Cirren auf dem oberen Teil des hohen obersten Stielgliedes. Typus: *Th. Riberoi* Lor. (= *B. Lorioli* Jaek.). Malm.

RHIZOCRINIDAE Jaekel 1921. Stiel mit langen Gliedern, die auf einer Leiste artikulieren (Kippgliederung). Kelch zylindrisch oder konisch, aus einem außen geschlossenen Basalkranz und breiten Radialien. Arme einfach oder am

2. Brachiale gegabelt, dann alternierend mit Ramulis besetzt, Die primäre Kelchkapsel mit Oralien und kleinen Suboralien bedeckt. Arm- und Stielglieder vielfach mit Syzygialgrenzen zerlegt.

Loriolocrinus Jaekel 1921. Einheitlicher, dicker Basalkranz und mit seitwärts vortretenden Radialien gebildet. Basalkranz unten mit Kippgelenk. Typus: *L. Lorioli* Jaek. Malm.

?BOURGUETICRINIDAE Loriol. Kelche klein, birnförmig. Kelchinneres seicht, Kelchdecke häutig, mit 5 Oralplatten. 5 Basalia, 3 Radialreihen. 5 Arme, dünn einzellig, mit sehr langen Pinnulae. Stiel aus gestreckten runden bis ovalen Stielgliedern, mit Mediankante und feinem Kanal. Viele Cirren am Stiel.

?*Bourgueticrinus* d'Orbigny 1840 (Hist. Crin. Fasc. I, S. 2). Soweit fragliche jurassische Formen hierhergehören, gilt folgende Diagnose: Kelch klein, birnförmig, von einigen sich allmählich verbreiternden Stielgliedern getragen, Stielhöhlung sehr klein. Fünf pentagonale Basalstücke. Unterste Radialia groß, pentagonal, auf ihrer Oberkante wohl entwickelte Artikulationsfläche, darauf noch zwei Radialkränze, deren oberster brachial ist. Wahrscheinlich nur 5 Arme. Keine Interradialien. Stiel oft aus zylindrischen Stücken auch etwas komprimiert mit zwei Artikulationsfazetten in der Längsrichtung und mit dazwischenliegender Polsterkante, durch die der Zentralkanal sticht. Einige Stielglieder mit kurzen Cirren. Wurzel vorhanden. Typus: *B. ellipticus* Mill. Wahrscheinlich nur kretazisch.

Libera

Stiellose, frei am Boden sitzende Artikulate mit einzeiligen, selten zweizeiligen, meist verzweigten Armen.

COMATULIDAE d'Orbigny. In der Jugend gestielt, festgewachsen, dann den Stiel rückbildend und frei werdend. Kelch zu unterst aus einer knopfförmigen Zentrodorsalplatte, auf der Cirren sitzen darüber 5 mehr oder weniger verkümmerte Basalia, darüber 5 Radialia, darüber 2 oder mehr Brachialia. Kelchdecke häutig, seltener dünn getäfelt. Arme selten in Fünfzahl, meistens 10 und noch mehr, mit Pinnulis besetzt, nicht gegabelt.

Die Familie der Comatulidae teilt Jaekel 1921 ein in folgende Unterfamilien, von denen nur die jurassischen genannt sind:

SOLANOCRININAE, mit seitlich getrennt vortretenden, zentral zusammenhängenden Basalien. Knopf nur seitlich mit Cirren besetzt, Arme einmal geteilt, dick, mit sehr kurzen keilförmigen Gliedern. *Solanocrinus*.

ANTEDONINAE, mit geteilten Armästen. *Antedon*.

ACTINOMETRINAE, mit exzentrisch in der Kelchdecke gelegenem Mund. *Actinometra*.

Solanocrinus Goldfuss 1833 (Taf. 40, Fig. 20). Wohl identisch mit *Antedon*, wenn man nicht nach Schlüter 1878 davon diejenigen trennt und unter *Sol.* zusammenfaßt, die keine Radialgruben und runden Nahrungskanal besitzen. Typus: *Sol. costatus* Goldf. Seitlich getrennt vortretende, zentral

zusammenhängende Basalia. Knopf nur seitlich mit Cirren besetzt, Arme einmal geteilt, dick, mit sehr kurzen keilförmigen Gliedern. Typus: *S. scrobiculatus* GOLDF. Malm.

Antedon FRÉMINVILLE 1811 (Nouv. Bull. Sciences) (= *Comatula* LAMARCK 1816) (Anim. s. Vert II, S. 530) (Taf. 33, Fig. 20). Kelch mehr oder weniger regelmäßig pentagonal, subkonisch oder niedergedrückt. Zentrodorsalstück bald hoch und dick, hemisphärisch, bald abgeplattet, mehr oder weniger fünfeckig. Im Zentrum seiner Oberseite befindet sich stets eine kleine Eintiefung, und bei einzelnen Arten auch noch fünf kleine radiale Eintiefungen. Basalstücke rudimentär, auf 5 schmale zungenartige Stücke reduziert, deren Ende oft als kleiner Knopf sichtbar ist in den Winkeln der Seiten der Zentrodorsalplatte, auf die sie sich unmittelbar legen; diese Basalstücke können auch ganz verschwinden. Erste Radialia groß, obenauf breit abgestutzt zu einer Artikulationsfacette, eng mit dem Zentrodorsale vereinigt. Sie bilden den eigentlichen Kelch. Zweite Radialia frei, rechteckig. Dritte Reihe sind axillare Brachialia, mit den vorigen syzygial verbunden. Zehn und mehr Arme aus konischen Gliedern, alternierende Pinnulae tragend; in unregelmäßigen Abständen Syzygien. Cirren mehr oder weniger zahlreich, am Zentrodorsalstück artikulierend, mehr oder weniger lang, aus zylindrischen bis elliptischen Gliedern bestehend, Oralseite mit Membran, darin der zentrale Mund, in den die Armrinnen münden. Analloch sich in einem Interradius öffnend. Typus: *A. pinnatus* GOLDF. Ganzer Jura.

Actinometra MÜLLER 1841 (WIEGMANNS Archiv). Zentrodorsalstück pentagonal, dünn scheibenförmig, mit wenig markierten Seitenflächen, außer am Oberrand. Dorsalseite wenig ausgedehnt, plan, mit 5 unregelmäßigen kurzen oder verlängerten sehr schmalen, schwach ausgeprägten Radialeindrücken, einen fünfstrahligen Stern bildend oder auch dieser verwischt oder unregelmäßig. Ventralseite der Zentrodorsalkapsel sehr exakt pentagonal in seinem Umriß, ein wenig gekräuselt, die Oberfläche etwas unregelmäßig durch polsterartige Erhebungen, welche außerhalb den Artikulationsfacetten entsprechen. Die fünf schmalen vorspringenden Zungen, auf denen die Basalglieder aufsetzen, sind ein wenig in der Mitte längs eingefaltet und erstrecken sich leicht auswärts, um deutlich die Pentagonalecken zu bilden. Zentral oder exzentrisch gelegener Mund, am Basalknopf nur eine, selten zwei Cirrenreihen, deren Gelenkungsfacetten groß, tief, quer, oval und durch sehr deutliche Ringkanten begrenzt sind, auf jeder Fläche 3—5 Stück. Typus: *Act. Guirandi* LOR. Dogger, Malm.

Comaster GOLDFUSS 1826 (AGASSIZ, Prodr. Echin. 1834). Identisch mit *Actinometra*.

Pachyantedon JAEKEL 1891. Formen mit kurzen dicken Armen, etwa 10 Stück, mit ungemein niedrigen, flachen verbreiterten Gliedern, schuppenartig übereinandergreifend. Arme nach außen keilförmig breiter werdend, sehr *Sclerocrinus* gleichend. Die Cirren schieben sich von der Peripherie aus zwischen die Arme von unten ein. Armglieder biserial angeordnet, keilförmig gestaltet. Syzygien selten oder fehlend. Cirren lang und grob, mit kurzen Segmenten. Diese Kreidegattung hat nach GISLÉN (Echinoderm Studies, Upsala 1924, S. 120) im Jura Vertreter. Malm. Typus: *Solanocrinus gracilis* WALTHER (Paläontogr. Bd. 32, 1886).

Pterocoma Agassiz 1835. Nach Zittel synonym mit *Antedon*, aber von Gislén (a. a. O. S. 121) als selbständige Gattung anerkannt. Centrodorsale sehr schmal, niedergedrückt, etwa 10 Cirren tragend, mit zentraler runder Rückendurchbohrung. Cirren lang und schlank, aus langen Gliedern ohne Dornen, 10 lange schmale Arme, aus langen Brachialien gebildet. Syzygien zahlreich. Pinnulae prismatisch, etwa triangulär, am Ende aus langen Pinnulargliedern zusammengesetzt. Große Deckplatten. Malm. Typus: *Antedon formosus* Walth (Paläont. 1886).

Glenotremites Goldfuss 1831. Ebenfalls als synonym bisher zu *Antedon* gezogen. Nach Gislén im Bathonien u. a. *Actinometra abnormis* Carp. (Quart. Journ. geol. Soc. Vol. 36, 1880, Taf. V). Nur Centrodorsale bekannt. In der Mitte durchbohrt mit rundem Loch, von dem fünf nicht sehr breite Rinnen ausgehen. Auf der Unterseite mit größeren Löchern versehen, die den Rand noch bedecken. Tellerförmig, nach unten stumpfer zentraler Knopf, von einer Art Floscelle bekränzt. Weitere Formen im Malm (*Solanocrinites Bronni* Quenst., *Comatula Desori* Étall.).

Palaeocomaster Gislén 1924. Centrodorsale niedrig, sehr klein, dorsalwärts ohne Cirren. Zentrale Vertiefung flach, runde Öffnung. Keine radiale Gruben, kein Dorsalstern, doch zuweilen eine petaloide Interradialfigur dorsal. Zirruspfannen fehlend. Unterseite aus wulstigen, ziemlich unregelmäßigen tubenartigen Aufwölbungen bestehend, eine runde Basis bildend, auf welcher ein stumpfer fünfeckiger Stern als Oberseite aufliegt, dessen 5 Ecken durch schmale radiale Rinnen mit der mittleren Vertiefung verbunden, die groß und breit ist. Muskelgruben außenseitig, seicht. Dogger, Malm. Typus: *Actinometra Guirandi* Loriol (Pal. franc. Vol. XI, Taf. 227).

Archaeometra Gislén 1924. Centrodorsale ein abgestumpfter Conus, ein Conus oder eine konische Säule. Cirrushöhlen ohne Randring, mit schwachem, kaum unterscheidbarem Querkamm. Keine radialen Kämme. In den interradialen Ecken des Centrodorsale dagegen kräftige Längskämme, welche die radialen Cirrusfelder gegenseitig trennen. Basalia stark vorragend. Der freie Dorsalteil der Radialia breit und den Rand des Centrodorsale überdeckend. Radialoberfläche ziemlich hoch. Muskelgruben mehr oder weniger vertikale Bänder, die intermuskuläre Furche umgrenzend. Radialvertiefung nicht groß, Zentralvertiefung stark entwickelt. Malm. Typus: *Solanocrinites asper* Quenst.

Compacta

Kleine sessile, kurz gestielte oder mit dem Kelch aufgewachsene Riffbewohner, deren Kelch nur aus den 5 Radialien besteht. Basalkranz zwischen ihnen verkümmert Arme kurz, auf einem axillaren Brachiale einmal geteilt, z. T. einrollbar.

EUGENIACRINIDAE. Kelch einfach gestielt, mit breiten Gelenken, aus 5, seltener 4 dicken, festverbundenen Radialien, Kelchdecke unbekannt. Keine Basalia. Brachialia niedrig leistenförmig, die darüber liegenden 2. Brachialia als Axillaria über den Gelenken der Dibrachialia verlängert. Untere und obere Brachialia durch Syzygialnaht verbunden, oder verschmolzen. Arme einzeilig, klein, einrollbar. Stiel kurz, gegliedert, ohne Cirren, Stielglieder hoch zylindrisch, mit gekörnelten oder gestreiften Gelenkflächen. Wurzel dick, breit.

Lonchocrinus Jaekel 1907. Wie *Eugeniacrinus*, aber auf den Axillarplatten kürzere oder längere Spieße tragend, die nicht zum Kelchabschluß, sondern zur Abwehr dienen. Auch Arme dicker und kräftiger. Unterfläche des Axillare halbmondförmig. Typus: *E. Dumortieri* Lor. Malm.

Eugeniacrinus Agassiz 1836 (Mem. Soc. Nat. Neuchâtel, Vol. 1, S. 195) (= *Eugeniacrinites* Miller 1821) (Taf. 38, Fig. 14). Kelch klein, glockenblumenförmig bis schüsselförmig, seichte Höhlung. Fünf sehr dicke, etwas verlängerte und dicht verbundene bis ganz verschmolzene Radialplatten. Die Basalia ins Innere verdrängt. Über den Radialia fünf niedere Brachialia. Darüber eigentümlich geformte, lanzenspitzenähnliche obere Brachialia, deren Unterstück quer verlängert ist, der lanzenspitzenartige Fortsatz bald dachförmig, gerade, bald einwärts gebogen, an dessen Seitenflächen sich die Ansatzstelle der kurzen Arme befinden. Diese oberen Brachialbasisstücke sind dickstämmig. Arme in Zehnzahl, einzellig, aus dicken vierkantigen Gliedern mit Ventralfurche bestehend und mit feinen Pinnulae besetzt. Die Kelchdecke wird im Ruhezustand von den dicken oberen Brachialbasisstücken bedeckt. Stiel kurz, stark, aus langen zylindrischen bis zylindrokonischen, auf glatter Gelenkfläche artikulierenden Gliedern mit Zentralkanal. Unten dicke Wurzel. Typus: *E. caryophyllatus* Schloth. Ganzer Jura.

SCLEROCRINIDAE. Kurz gestielt, mit dicken Radialien, breiten Gelenkflächen, 2 oder 1 Brachiale, normalen Axillarien. Armäste dick, mit kubischen Armgliedern, z. T. einrollbar.

Sclerocrinus Jaekel 1891. Kapsel sehr massiv, kugelig, meist dorsoventral abgeflacht. Unterseite zur Aufnahme des Stieles breit und tief ausgehöhlt. Der Stiel mit langen dicken, zylindrischen oder tonnenförmigen Gliedern. Ventrale Aushöhlung eng. Gelenkflächen für die Arme eben, mit sehr kleinen, fast punktartigen Muskelgruben. Arme aus niedrigen gerundeten Gliedern, mit innerem, sehr kleinem Einschnitt und kräftigen Gelenkleisten oben und unten. Pinnulae alternierend an den Armgliedern stehend. Besonderes Charakteristikum das Aufsitzen auf einem gegliederten Stiel. Die steilgeneigten rundlichen Gelenkflächen mit den sehr kleinen Muskelgruben, keinerlei interradiale Vorwölbungen oder Zwischenräume, normal geformte Axillaria und gerundete schwerfällige Armäste gegenüber den Holopocrinidae. Typus: *Eugen. nutans* Goldf. Malm.

Tetracrinites Catullo 1827 (non *Tetracrinites* Austin 1843. Ann. Nat. Hist. XI) ist ganz unsicher und nur auf unbestimmte Stielglieder begründet. Typus: *T. recoarensis* Catt. Malm.

Pilocrinus Jaekel 1907. Patina an der Oberseite oberflächlich eingesenkt, am Oberrand mit 5 interradialen Zapfen, zwischen die sich die Gelenkflächen einschieben. Diese fallen steil nach außen ab, haben halbmondförmige große Gelenkgruben und stark vortretendes Querriff. Die interradialen Zapfen sind unter den auswärts gebogenen Spitzen eingedrückt. Unterfläche der Patina tief ausgehöhlt. Unterschieden durch die Gelenkflächen von *Eugeniacrinus* (*Eugeniacrinites*), durch die interradialen Zapfen von *Sclerocrinus*, *Cyrtocrinus* und *Torynocrinus* (Kreide), von *Holopus* durch die Kelchform und den Besitz eines Stieles, von *Phyllocrinus* durch die Größe der Gelenkflächen,

deren Stellung und die Form der Zapfen. Armbau unbekannt. Typus: *Gymnocrinus Moussoni* Des. Malm.

Cyrtocrinus Jaekel 1891 (Taf. 38, Fig. 19). Die Radialia bilden einen geschlossenen Kranz, der schief auf dem Stiel befestigt und meist mit dem obersten Stielglied verwachsen ist. Stiel noch gegliedert, die Gelenkflächen nach außen gewandt, durch Furchen getrennt und mit großen halbkreisförmigen Muskelgruben versehen, deren Rand hervortritt. Die 1. und 2. Armglieder (Axillaria) sind miteinander verwachsen, lassen aber die Nahtgrenze noch erkennen. Die wenig zahlreichen Armglieder gestreckt, außen abgeflacht und mit zwei Seitenkanten versehen. Die Gattung nimmt eine Zwischenstellung zwischen *Sclerocrinus* und *Torynocrinus* (Kreide) ein. Patina schief auf dem Stiel sitzend. Typus: *Eug. nutans* Goldf. Malm.

Proholopus Jaekel 1907. Patina kreisförmig ventral vertieft, die flachen, nach außen geneigten Armgelenke berühren sich seitlich, interradiale Zapfen fehlen. Der von der Patina scharf getrennte Stiel besteht aus niedrigen zylindrischen Gliedern. Arme wahrscheinlich denen von *Holopus* ähnlich. Typus: *Eugen. holopiformis* Rem. Malm.

Gymnocrinus Loriol 1882 emend Jaekel 1891. Kronenförmige Patina infolge der breiten und tiefen Aushöhlung der Unterseite. Gelenkfläche für das oberste Stielglied peripher gekörnelt. Stiel aus niedrigen tonnenförmigen Gliedern, ventrale Aushöhlung breit und tief. Gelenkflächen für die Arme sehr schief geneigt, mit einem Paar breiter Muskelgruben. Costalia II und III syzygisch verbunden. Axillare Costalia III mit unförmlich verdickten und innen verschmolzenen Flügeln. Typus: *Eug. Moussoni* Desh. (*coronatus* Quenst.) Malm.

Tetanocrinus Jaekel 1891. Die die Patina bildenden Costalia zu einem harten Stiel sehr verlängert und wohl ohne Stiel am Boden aufgewachsen. Ventrale Aushöhlung der Patina sehr eng, ihre Gelenkflächen schräg nach außen abfallend, die ganze Oberseite der Costalia einnehmend, mit großer Ligamentfläche und mehreren Gelenkeindrücken über den Muskelgruben. Oberseite der Patina seitwärts gekrümmt. Typus: *T. aberrans* Lor. Malm.

PHYLLOCRINIDAE Jaekel 1907. Die vollständig verwachsenen Radialia des kleinen, kugelig gewölbten Kelches bilden am Oberrand der Patina interradiale Zapfen, die sich über dem Mund zu einem Gewölbe zusammenschließen können und die Arme in äußeren Nischen zwischen sich aufnehmen. Arme dünn, zierlich, wahrscheinlich mehrmals gegabelt und kaum einrollbar. Axillaria ohne auffallende Spezialisierung. Stiel gegliedert, relativ dünn.

Phyllocrinus d'Orbigny 1840 (Taf. 38, Fig. 16). Kelch kugelig bis glockenförmig, Basis fast stets ausgehöhlt durch den Stieleinsatz. Keine Basalia, nur Radialia bilden den Kelch mit freien interradialen Zapfen. Die Radialplatten im allgemeinen konvex nach außen, nach unten etwas verschmälert. Arme im Ruhezustand vermutlich eng geschlossen. Typus: *Ph. granulatus* d'Orb. Dogger, Malm.

Psalidocrinus Remeš u. Bather 1913. Ein Eugeniacrinit mit interradialen Fortsätzen, die zentral über der Höhlung der Patina verwachsen. Radialfacetten weit, horizontal, mit tief ausgehöhlten Muskeleinsenkungen

unter den Muskelplatten. Patina unter den Facetten verbreitert, konisch. Interradiale Suturen zwischen den Facetten eingedrückt. Typus: *Ps. stramber*gensis REM. Malm.

Trigonocrinus BATHER 1889. Kelch klein, hoch, dünnwandig, grob triangulär oder dreikantig. Vier Basalia, zwei davon gleich, das eine größer, das andere aber so atrophisch, daß es meist unsichtbar wird. Alle zu einem Basalring verschmolzen. Vier I. Radialia, jedoch so, daß das eine aus zwei Stücken sich zusammensetzt. Im ganzen sind zwei große Radialia einander gleich, die zwei anderen, von halber Größe, aber bilden zusammen ein drittes Stück, das jenen beiden anderen gleicht. Der Radialkranz trägt oben drei interradiale Zapfen. Gelenkflächen für die Arme undeutlich oder nicht vorhanden. Typus: *Tr. liratus* BATH. Malm.

Costata

. Kelchkapsel primär, monozyklisch, aus 5, 3 oder 1 meist hohen Basalien und 5 hohen Radialien gebildet. Arme selten einfach, meist in zwei Hauptstämmen paratom gegabelt. Kein Analtubus.

HYOCRINATA. Mit 5 einfachen Radialien, 5, 3 oder 1 Basale, ohne Analia, mit großen Oralien, bisweilen Suboralien. Arme gewöhnlich in 10 Hauptäste geteilt, mit alternierenden langen Ramulis.

EUDESICRINIDAE. Stiellose, mit der Basis aufgewachsene Kelche, mit breiten Gelenkflächen für die geteilten, offenbar eng zusammenlegbaren Arme.

Cotylederma QUENSTEDT 1852. Kleinwüchsig. Kelch aus einem Zentrodorsalstück gebildet, das flach bis becherförmig ist, mit der Basis angewachsen; an dasselbe anschließend 5 Serien von Radialkränzen zu je 3 Stück; die dritte sind die Radialia axillaria. Auf dem Oberrand des Zentrodorsalstückes befinden sich fünf Eindrücke mit glatter Fläche, welche die ersten Radialstücke aufnehmen, deren Oberseite eine normale Artikulationsfacette bildet. Die 2. Radialia haben eine untere und obere Artikulationsfläche, die gleich jener an den 1. Radialien sind; ebenso die Gelenkflächen der Axillarplättchen. Diese tragen die unbekannten Arme. Der Oberrand des Kelches mit seinen 5 halbmondförmigen glatten Flächen wird als Verschmelzung von wahrscheinlich 5 Basalia gedeutet, darüber die 5 niedrigen Täfelchen als Radialia, oben mit geraden breiten Gelenkflächen, in deren Mitte die Öffnungen von Zentralkanälen liegen. Typus: *C. docens* DESL. Lias.

Cotylecrinus DESLONGCHAMPS 1857 (Bull. Soc. Linn. Normandie. Vol. 3, S. 181). Identisch mit vorigem. Lias.

Eudesicrinus LORIOL 1882 (Taf. 8, Fig. 9). Kelch aus 5 verlängerten und ungleichen unteren Radialien, 5 senkrecht darauf stehenden 2. schmalen Radialien zusammengesetzt, deren distale Gelenkfacette der proximalen gleicht; darauffolgend 5 dritte Radialia axillaria, von denen jedes zwei derben Armen zum Ansatz dient. Arme aus dicken Stücken mit Pinnulae; Armteilung unbekannt. Kelch an der Basis breit abgestumpft, bald geschlossen, bald geöffnet, was vom Erhaltungszustand kommt, da er auf einem starken Unterfuß festgewachsen war. Von *Eugeniacrinus* unterschieden durch Fehlen

des Stieles, durch die Vereinigung der dritten mit den zweiten Radialien in richtiger Artikulation, nicht nur durch einfache Synostose. Typus: *E. mayalis* Desl. Lias.

PLICATOCRINIDAE. Weiter, tiefer Kelch aus 4, 6 oder 8, selten 5 oder 7 hohen dünnen Radialien und einer trichterförmigen, vier- bis sechskantigen ungeteilten Basis, Kelchdecke unbekannt. Radialplatten mit axillarem Brachialansatz, davon je zwei, also 10 unverästelte Arme mit ungegliederten, ventral gefurchten Pinnulis ausgehend. Steil dünn, mit zylindrischen Gliedern. Ramuli teilweise verschmolzen.

Plicatocrinus Münster 1839 (Taf. 38, Fig. 17). Kelch becher- bis trichterförmig, mit weiter Leibeshöhle, zwei Reihen hoher, dünner Radialplatten mit einer hufeisenförmig ausgeschnittenen Gelenkfläche und medianer Dorsalkante. Unterer Täfelchenkranz aus 5—8 solid verschmolzenen Stücken. Auf dem oberen Syzygialrand ein zweiter Kranz von trapezoidischen Radialplatten II. Ordnung, mit halbmondförmigen oberen Gelenkflächen zur Insertion der Arme. Sämtliche Täfelchen von feinem Radialkanal durchzogen. In der etwas ausgehöhlten Kelchbasis unter dem obersten Stielglied versteckt 5—8 rudimentäre leistenförmige Basalia, die sich seitlich nicht berühren. Typus: *Pl. hexagonus* Münst. Lias, Malm.

Tetracrinus Münster 1839. Runde Basis, auf der Unterseite abgestumpft. Basalstück flach napfförmig, auf der Oberseite mit vier Kanten, zwischen denen die flach vertieften Einsenkungen durch Radialkanten getrennt sind, die in der Mitte in einer kleinen kreisförmigen Vertiefung anstoßen. Vier, selten fünf Radialglieder, unmittelbar auf dem Basalstück sitzend, trapezoidisch, wenig hoch, nach ihren oberen Artikulationsflächen wohl noch einen Radialkranz tragend. Arme unbekannt. Stiel aus ungleichen kugelig-scheibenförmigen, elliptischen Gliedern bestehend, am Rand derselben ein kleiner Strahlenkreis. Sonst wohl wie *Eugeniacrinus*. Typus: *T. moniliformis* Münst. Malm.

SACCOCOMIDAE. Kleine ungestielte pelagische Schwimmer mit dünnem Skelett, halbkugeliger Zentralkörper aus dünnen, mit medianer Kante versehenen fünf Radialien zusammengesetzt und mit rudimentärem Basalknopf. Fünf lange Doppelarme mit langen Zweigen. Armglieder zylindrisch, an der Ventralseite jederseits mit flügelartigen oder dornförmigen Schwimmplättchen besetzt oder ohne solche.

Saccoma Jaekel 1921 (= *Asteriacites* Schlotheim 1820). Untere Armglieder mit dicht skelettierten, außen abgerundeten Schwimmplatten. Typus: *S. tenella* Goldf. Malm.

Saccocoma L. Agassiz 1836 (Taf. 41, Fig. 6). Die unteren Armglieder ohne Schwimmplatten, vielleicht häufig miteinander verbunden. Typus: *S. pectinata* Goldf. Malm.

Pseudosaccocoma Remeš 1905 emend Yin 1931. Kelch aus 5 Radialplatten, die miteinander verlötet sind. Hemisphärische Form, obenauf abgestumpft. Von einem mittleren Grübchen gehen 5 deutliche Furchen zum Rand. Wo sie endigen, scheint der Rand vorgezogen zu sein. Auf den Kelchstücken zwischen den Furchen fächerförmig ausgehende scharfe Rippen, die sich gegen die Peripherie dichtotom teilen. Jedes derartige Rippenteil kon-

vergiert in spitze Winkel gegen die des Nachbarfeldes. Radialia sehr dick. Wenige der Spaltrippen erreichen den Oberrand. Unterseite vertieft. Kelchdurchmesser etwa 2 cm. Malm. Typus: *Ps. strambergense.*

2. Asteroideen und Ophiuroideen

Uraster Agassiz 1835. Fünfstrahlig, die Arme mehr oder weniger zylindrisch und tief gefurcht. Skelett aus zahllosen unregelmäßig geformten Knochenplättchen, die netzförmig miteinander artikulieren. Untere Ambulakralplatten stark, groß, dachförmig aneinanderlenkend in der Medianlinie; alle übrigen seitlichen und oberen Knochenstückchen sehr klein. Die ganze Körperoberfläche mit stumpfen und spitzen Stacheln besetzt, diese einzelnstehend oder zusammengedrängt zu Büscheln oder mehr und weniger länglichen Reihen. Die Haut zwischen den Stacheln ist nackt, dazwischen Poren. Zahlreiche kneifzangenartige Pedicillarien um die Stacheln herum verteilt. Die weiten Ambulakralfelder sind gebildet aus 2 Reihen langer, zusammengedrückter schenkelartiger Knochen, durch die 4 Reihen Füßchen bzw. Tentakel vorstoßen. Mundöffnung schmal, subzentral. Einfache Madreporenplatte. Ganzer Jura. Typus: *Ur. Gaveyi* Forb.

Tropidaster Forbes 1850. Dickere, gedrungenere Formen, fünfstrahlig, die Arme konvex und oben gekielt, der Kiel zusammengesetzt aus einer Doppelreihe schwammiger Platten, die übrigen Dorsalplatten stachelig. Ambulakra von Querplatten begrenzt, mit stacheligen Erhebungen an ihrem Vorderrand. Ambulakralplättchen breiter, geknickt, an ihren Innenenden kammartig. Ambulakralgruben breit, lanzenförmig. Zwei Reihen Ambulakralporen. Lias. Typus: *Tr. pectinatus* Forb.

Solaster Forbes 1850. Sternförmig, mit zahlreichen, verhältnismäßig kurzen Armen von sehr großer Zahl, mit verhältnismäßig großem Zentralkörper. Auf der Oberseite gebündelte Stacheln. Ambulakralgruben weit und tief. Marginalplatten mit Kamm, der eine Reihe langer schlanker, spitzer Stacheln trägt. Zwei Reihen Ambulakralporen, keine Pedizillarien. Analöffnung zentral. Dogger, Malm. Typus: *S. Moretonis* Forb.

Goniaster Agassiz 1835. Körper pentagonal. Armenden kaum hervortretend, aber an den fünf Ecken spitz zulaufend. Ränder mit zwei Reihen granulierter Platten begrenzt, stets breiter als die übrigen Ossicula. Zwei Reihen Ambulakralporen. Ganzer Jura. Typus: *G. obtusus* Wright.

Stellaster Gray 1840 (Annals Nat. Hist. 1840/41). Breiter fünfeckiger Zentralkörper mit konkaven Umrißlinien, die Arme daraus weiter hervortretend. Marginalplatten dick, fein granuliert. Untere Marginalplatten Stacheln und Knötchen tragend. Die übrige Ober- und Unterseite bedeckt mit feinen polygonalen Ossicula, die glatt und granuliert sind. Ambulakralfurchen schmal, mit 2 Reihen Ambulakralporen. Analöffnung subzentral. Dogger, Malm. Typus: *St. Sharpii* Wright.

Luidia Forbes 1850. Körper sternartig mit verhältnismäßig kleinem Zentralstück und vielen länglich lanzettförmigen, verlängerten Armen, die auf der Unterseite eine einzige Reihe Marginalplatten tragen, in ihrem Zentralteil kurze dicke Stacheln tragend, am Rand aber lange, umgebogene.

Ambulakralfurche schmal. Zwei Reihen Ambulakralporen. Ganzer Jura. Typus: *L. Murchisoni* WILL.

Plumaster WRIGHT 1861. Zentralkörper wie bei vorigem in der Größe, die Arme lang, zahlreich, mitten ausgebreitert, an der Unterseite mit einer Einzelreihe von Marginalplatten, die quer verlängert und schwach gewölbt sind, am einen Rand mit Kamm versehen und einer Einzelreihe von Knötchen die lange Stacheln tragen. Ambulakralfurche schmal und sehr tief. Radialossiculae am Winkel der Arme wie Knöpfe deutlich hervortretend und skulptiert. Zwei Reihen Ambulakralporen. Lias. Typus: *Pl. ophiuroides* WRIGHT.

Astropecten LINCK 1733 (De Stellis marinis) BLAINVILLE 1830 (Dict. Sci. Nat., Vol. 60, S. 220). Sternförmig, fünf lange Arme, deren Ränder mit zwei Reihen Marginalplatten besetzt sind: die der Unterseite mit dornartigen Knoten, und nach außen lange Stacheln tragend: die der Oberseite mit Knötchen bedeckt, die an der Randspitze oft dornig werden. Oberseite des Körpers und der Arme mit Ausnahme der Marginalplatten mit Körnchen oder Plättchen bekleidet, die mit kleinen Stachelgruppen bekränzt sind. Ambulakralrinnen mehr oder weniger breit. Zwei Reihen Ambulakralporen. Ganzer Jura. Typus: *A. Cotteswoldiae* WRIGHT.

Asterias LINNÉ 1776 pp. *Crenaster* LUIDIUS 1830 non *Crenaster* D'ORBIGNY 1850 (= Prodr. I. S. 240) in BLAINVILLE, Dict. Sci. Nat., Vol. 60, S. 220. *Pleuraster* AGASSIZ pp., *Stellaria* NARDO 1834 sind synonym mit Astropecten. Speziell zu *Crenaster* werden von QUENSTEDT (Petref.-Kde. Deutschlands, Bd. 4, 1874/76, S. 24ff.) einige Doggerformen gestellt. Typus: *Asterias prisca* GOLDF.

Leptaster LORIOL 1880. Ähnelt *Pentagonaster* und *Pentaceros*, aber es fehlen die Randplatten auf der Dorsalseite der Zentralscheibe, die mit zahlreichen, einander nahestehenden, unregelmäßigen, gekörnelten Plättchen besetzt ist, die sich bis auf die Ventralseite erstrecken und den Rand bilden. Ambulakralkörper auf der Nahtfläche in der Mitte der Ambulakralfurchen deutlich gekerbt. Gesamtumriß an *Stellaster* erinnernd. Dogger. Typus: *St. Martini* LOR.

Pentaceros GRAY 1866 (Taf. 40, Fig. 3). Unterseite platt, Rückenseite mehr oder weniger erhaben, bergartig, die Arme in der Mitte entweder in einem Kiel erhoben, mehr oder weniger dreiseitig oder stark gewölbt. Am Seitenrand zwei Reihen granulierter Platten, der Rand wird aber nur von einer Reihe eingenommen, so daß die andere schon auf der Unterseite liegt. Der übrige Körper mit kleineren oder größeren Platten belegt, die bloß granuliert sind oder bis stachelartige Tuberkel tragen. Porenfelder zwischen den Rückenplatten gekörnt mit vielen Poren. Pedizillarien entweder klappen- oder zangenartig, After subzentral. Die hierher gestellten jurassischen Formen gehören zur folgenden Gattung.

Oreaster MÜLLER u. TROSCHEL 1842 (System d. Astraeiden). Zentralscheibe groß, Arme weit heraustretend, aber nicht sehr lang, vorne stumpf. Unterseite glatt, Oberseite hochgewölbt mit dicken knotigen Platten. Rand mit zwei Plattenreihen, wovon die oberen größeren, höckerigen den Rand allein bilden, die unteren aber schon ganz auf der Unterseite liegen. Die auf der Oberseite liegenden großen, knotig-höckerigen, reihenweise oder unregel-

mäßig verteilten Platten sind durch Fortsätze seitlich verbunden und tragen häufig Stacheln. Malm. Typus: *Or. jurassicus* ZITT.

Sphaeraster QUENSTEDT 1852 emend SCHÖNDORF 1906 (Taf. 38, Fig. 22). Hochgewölbt, stumpf kegelförmig ohne seitlich vortretende freie Arme. Dorsalseite mit kräftigen, polygonal zusammengrenzenden Tafeln bedeckt. Dorsalplatten radial und interradial in Reihen geordnet. Randplatten abweichend gestaltet, und zwar die oberen nur mit Ausnahme der an die Ambulakralfurchen anstoßenden länglich rechteckig, die unteren quadratisch. Obere und untere Randplatten gegenständig. Tiefe Ambulakralfurchen, auf den Rücken übergreifend. After- und Madreporenplatte dorsal in getrennten Interradien liegend. Malm. Typus: *Sph. scutatus* GOLDF.

Sphaerites QUENSTEDT 1852. Identisch mit vorigem.

Spenceraster COTTREAU 1929. Flacher Körper, fünfeckige Zentralscheibe. Rückenseite mit zahlreichen mehr oder weniger gerundeten Kalkkörperchen bedeckt, die unregelmäßig verteilt sind. Verlängerte Arme. Marginodorsale und marginoventrale Platten klein, rund, fein granuliert, jede Marginodorsalplatte trägt in ihrem Mittelpunkt einen Tuberkel mit Stachel darauf. Von *Camptonia* GRAY unterschieden durch die Einzelheiten der Marginodorsalplatten, ihre Form, Verteilung und Verzierung. Dogger. Typus: *Sp. Lamarei* COTTR.

Dermaster LORIOL 1900 (Mitt. Badisch. geol. Landesanst., Bd. 4, 1899). Nur von der Dorsalfläche her bekannt. Nähert sich *Asterias*, ist von diesem aber durch die Plattenform der Scheibe, durch die regelmäßige reihenförmige Anordnung der Armplatten und die Gestalt der Ozellarplatte unterschieden. Scheibenplatten- und Armplattenanordnung von *Echinaster* sehr verschieden. Bathonien. Typus: *D. Boehmi* LOR.

Plutonaster SLADEN 1885 (Narrat. Challeng. Exped. I, S. 610. Teste BRONNS Klassen u. Ordngn., Bd. II, Echinod., 1899, S. 671). Fünf sehr lange Arme, Scheibe verhältnismäßig groß und niedergedrückt. Mundstücke groß, zwischen sich eine bandförmige Grube lassend. Ventrolateralplatten zahlreich, granuliert, in einfachen Reihen. Obere Randplatten granuliert, dick, einen breiten dorsalen Rand bildend; korrespondieren mit den unteren Randplatten, haben einen Stachel; die unteren Randplatten mit rudimentärem Stachel. Dorsalplatten an der Seite der Arme in mehr oder weniger abgegrenzten transversalen Reihen. Adambulakralstücke mit einer Längsreihe von kurzen Stacheln: zwei oder mehr Längsreihen kleiner Stacheln auf der Ventralfläche jeder Platte, einigemal ein großer konischer Stachel auf den Platten nahe dem Armende. Madreporenplatte breit. Analöffnung subzentral. Eine Art im mittleren Malm. Typus: *Pl. lithographicus* THIOLL (LORIOL, Echinod. d. Cérin 1895, Mus. Nat. Lyon, 6).

Diese einzige bekannte Oberjuraforn ist nur von der Ventralseite her bekannt. Marginalplatten daran klein, je mehr sie sich den Armspitzen nähern, um so mehr vermindert sich ihre Breite, die Höhe verstärkt sich, bis sie endlich wie kleine Tuberkel aussehen. Mündungsplatten klein, jedes Paar ein enges Oval bildend. Ventralseite der Scheibe groß, bedeckt mit kleinen rechteckigen Plättchen, in Reihen stehend, in jedem Interambulakralraum von jeder Seite drei Reihen adambulakrale Platten bildend. Sie setzen sich bis zur Armwurzel

fort, reduzieren sich dann auf zwei, dann auf eine, dann verschwinden sie ganz, etwas vor dem Mittelpunkt der Armlänge.

Pentagonaster PERRIER 1881 u. 1884 (teste BRONN, a. a. O., S. 684). Fünf sehr kurze Arme, Körper sehr ausgedehnt. Adambulakralstücke am Rand geradlinig, mit einer zur Ambulakralfurche parallelen Reihe von Furchenstacheln, teilweise länger und dicker als die Ambulakralstacheln. Ventrolateralplatten größer als die Adambulakralia. Obere Randplatten mit den unteren korrespondierend, nur letztere mit hervorragender Granula bedeckt. Bei der einzigen fossilen Form des Jura im Malm von Cerin die Marginalplatten, rechteckig, breit aber kurz, sich allmählich gegen das Armende vermindernd, wo sie sehr schmal werden und zwischen sich einen Raum lassen, groß genug, die Dorsalplatten aufzunehmen. Typus: *P. Chantrei* LORIOL.

Bei den Ophiuroideen hat G. BÖHM seinerzeit den Vorschlag gemacht, alle nicht bestimmbaren fossilen Formen unter dem Sammelnamen *Ophiurites* zusammenzufassen, bis es gelingt, sie entweder als eigene Gattungen zu erkennen oder sie unter die rezenten einzureihen (G. BÖHM, Beitr. z. Kenntn. foss. Ophiuren, Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. 4, 1889). Er hat, abgesehen von obigen, folgende Gattungen als fossil, insbesondere hier als jurassische zu nennende anerkannt:

Ophioderma MÜLLER u. TROSCHEL 1842 (System d. Asteriden). Zentralkörper diskoidal niedrig, daran anschließend 5 schlangenartige Arme. Zentralkörper aus harten Platten oder weichen Zwischenpartien bestehend, die Platten fein granuliert. Arme glatt, die Seitenränder mit kurzen Papillen oder Dornen, eng an die Seitenplatten angefügt. Vier Genitalschlitze in jedem Interbrachialraum, in Paaren eins hinter dem anderen stehend. In derselben Radiallinie Ganzer Jura. Typus: *Oph. Milleri* PHILL.

Ophioeten LÜTKEN 1861. Typus: *Oph. kelheimense* G. BÖHM. Malm.

Ophiomusium LYMAN 1861. Typus: *Oph. ferrugineum* G. BÖHM, jetzt von COTTREAU (a. a. O.) zu *Ophiopeza* gestellt. Dogger.

Ophiura LAMARCK 1816, wofür ursprünglich die oberjurassische *Geocoma carinata* in Anspruch genommen war (GOLDFUSS, Petr. Gemaniae, I, S. 206).

Geocoma D'ORBIGNY 1850 (emend ZITTEL 1876/80) (Taf. 40, Fig. 2). Zentralscheibe klein rundlich, oben und unten fein gekörnelt, je 2 Genitalspalten in jedem Interbrachialraum. Arme dünn, sehr spitz, kantig. Mundschilder groß, herzförmig. Dorsalschilder der Arme sehr groß, in der Mitte schwach gekielt, Lateralschilder klein, mit kurzen Stacheln, größtenteils auf die Unterseite gedrängt. Ventralschilder länglich, sich berührend. Dogger, Malm. Typus: *G. carinata* GOLDF.

Ophioglypha LYMAN 1865. Oberseite der Zentralscheibe mit glatten Schildchen, die mit Schuppenkreisen eingefaßt sind. Radialschilder nackt, groß, Mundschilder sehr groß. Armstachel bis 3 Stück, Tentakelschuppen zahlreich. Hierher werden teilweise Arten gerechnet, die teils zu *Ophiurella*, teils zu *Ophioderma* gezählt wurden; so *Ophiurella*, *Griesbachi* WRIGHT *Ophioderma carinata* WRIGHT, *Ophiolepis Murarii* FORB.

Ophiopeza PETERS 1851 (Monatsb. Berlin. Akad. 1851). Kleine Formen, Scheibe 11 mm Durchmesser, Armlänge über 25 mm. Scheibe pentagonal, mit wenig tiefen Einschnitten. Mit zahlreichen verschiedenförmigen Platten bedeckt.

An der Basis der Arme 5 wohlunterschiedene schildförmige Radialplatten, sind aus dreieckigen Einzelplatten zusammengesetzt. Was das eigentlich Charakteristische der Gattung ist, soweit sie fossil beschrieben ist, ist mir nicht klar. Es werden mehrere Arten genannt: *Oph. Portei* GUILL., *ferrugineum* G. BÖHM (Bull. Soc. géol. France 1926 u. 1929). Alle aus dem Dogger.

Ophiolepis MÜLLER u. TROSCHEL 1842 (System d. Asteriden). Oberseite des Zentralkörpers mit glatten Schuppen oder Schildchen. Zwei Genitalschlitze an jeder Seite der Interbrachialräume nahe den Armen. Mundspalten mit einer einzigen Reihe starker Papillen. Mundplatten einfach und herzförmig. Seitenränder der Arme Papillen oder Stacheln tragend. Maxillen mit einfach vorstehenden zahnartigen Vorsprüngen. Die Seitenschilder der Arme tragen Papillen oder Stacheln. Ganzer Jura. Typus: *Oph. Leckenbyi* WRIGHT.

Acroura AGASSIZ 1834 (Mém. Soc. Nat. Neuchâtel, Vol. I, S. 192). Zentralscheibe klein. Arme lang, schlank, an ihren Seitenrändern kleine Schuppen tragend. Die Knochenplättchen der Arme sind doppelt so lang als breit, ihre Seitenränder sind eingebogen. Die Lateralschilder tragen eine Anzahl kleiner Schuppen statt Stacheln. Lias. Typus: *A. Brodiei* WRIGHT.

Amphiura FORBES 1844 (Proc. Linn. Soc. London, Vol. 18, S. 175). Zentralscheibe klein, rund, mit kleinen glatten Platten bedeckt, die sechs zentralen eine Rosette bildend. Die einfachen schuppigen Arme, die vom Zentrum der Scheibe ausgehen, sind mit seitlichen, etwas gekielten Platten besetzt, die an den Seiten einfache lanzettliche Stacheln tragen. Dogger. Malm. Typus: *A. Pratti* FORB.

Ophiurella AGASSIZ 1834 (a. a. O.). Zentralscheibe klein, oft recht undifferenziert, Arme lang und schlank, auf den Seitenrändern verlängerte feine Stacheln tragend. Dogger. Typus: *Oph. Griesbachii* WRIGHT. Malm. *O. elegans* AGASS. Diese Art wird von LÜTKEN zu

Ophiocoma MÜLLER u. TROSCHEL 1842 (a. a. O.) gestellt.

Ophicoma D'ORBIGNY 1850 (= *Ophycoma* D'ORB., ibid.) ist nicht mit der vorigen zu verwechseln und ist kretazisch.

Euryale OKEN 1815 (Lehrb. d. Naturgesch., Vol. 3, S. 356) LAMARCK 1816 (Hist. Nat. Anim. s. Vertèbres, Vol. 2, S. 535). Rezent. Fraglich, ob fossile Formen dazu gehören. Vielleicht Lias: *E. liasica* QUENST. (Petref.-Kunde, Bd. 4, Taf. 93).

3. Echinoideen. Seeigel

a) Regularier

Cidariden

Miocidaris DÖDERLEIN 1887 (non *Microcidaris* DÖDERLEIN 1887). Dünnes kleines bis mittelgroßes Gehäuse. Schmale Ambulakren, hinfällig, weil die Platten durch eine Membran zusammengehalten werden, genau wie die Apexplatten der Cidariden überhaupt. Diese granulierten Ambulakralplatten artikulieren schräge mit denen der Interambulakren. Poren nicht konjugiert. Wärzchen klein, perforiert, krenuliert. Stacheln zylindrisch, mit einfachen Rauhigkeiten, verlängert. Lias. Typus: *Cidaris amalthei* QUENST.

Paracidaris Pomel 1883 (Taf. 32, Fig. 7). Ambulacra mit einfachen Körnchen, mit dickeren Wärzchen alternierend. Am Peristom zuweilen Neigung zu einer Doppelentwicklung derselben Elemente. Radiolen meist ziemlich schlank, zusammengedrückt oder schüsselförmig, granuliert, kanneliert oder stachelig. Ganzer Jura. Typus: *Cidarites florigemma* Phill. (Pal. franc. Jurass., Taf. X).

Plegiocidaris Pomel 1883 (Taf. 41, Fig. 4, 5). Aufgestellt für *Cidaris monilifera* Goldf. *coronata* Schloth. Gehäuse variabel, oben und unten flacher. Ambulakren aus einfachen Platten, gewellt, schmal, von warzigen Körnchen begleitet, die gleich und regelmäßig stehen. Interambulakrale Tuberkel auf der Schalenunterseite, diese zuweilen glatt. Verlängerte oder eichelförmige, granulierte oder stachelige Radiolen. Ganzer Jura.

Diplocidaris Desor 1855. Schale rund, gewöhnlich groß, mehr oder weniger aufgebläht, unten und oben leicht geschwungen. Ambulakren schmal, bald etwas geschwungen, bald fast gerade. Porenzonen relativ breit, aus runden zweireihigen Porenpaaren besetzt, die an ihrer Basis durch alternativ nach rechts bzw. links ausgehende Furchen vereinigt sind. Die Ambulakralfelder verschmälern sich besonders nach oben, aber etwas auch nach der Unterseite zu, wobei die Poren mehr übereinanderrücken und fast einfach werden. Zwischenzone der Poren wenig ausgeprägt, garniert mit gleichen Knötchen, zwei reguläre Reihen bildend. Interambulakralfelder breit, mit wenigen und starken Warzen mit Höfen besetzt, die Warzenränder mit Knötchen. Die Granulation auf der übrigen Interambulakralfläche gleichartig und recht deutlich. Unterseite mit großer Peristomweite, deren Umriß an den Ambulakren zurückspringt. Laternenreste oft sehr lang. Periprokt groß, unregelmäßig gerundet. Apikalapparat solid, fünfseitig, granuliert und in der Gehäuseebene bleibend. Typus: *Diplocidaris Desori* Wright. Lias.; *D. Dumortieri* Cott. Dogger; *gigantea* Des. Malm. Dogger.

Polycidaris Quenstedt 1875. Hohes rundes Gehäuse. Porenzonen gerade, Poren einfach gepaart, durch Furche verbunden. Ambulakren gerade, mit wenig zahlreichen, regelmäßigen Knötchenreihen. Interambulakralfelder mit 2 Reihen zahlreicher gekörnten und durchbohrten großen Warzen mit länglichen Höfen, weil dieselben aneinanderstoßen und kommunizieren; im übrigen mit ungleich verteilten Knötchen besetzt. Typus: *Rh. multiceps* Quenst. Ganzer Jura.

Cidaris Klein 1734 (Taf. 32, Fig. 4, 6 u. 7, Taf. 41, Fig. 4, 5, Taf. 45, Fig. 3). Gehäuse nicht ganz rund, von verschiedener Form, mehr oder weniger hoch, oben und unten etwas abgeflacht. Porenzonen leicht geschwungen, aus einfachen Poren, die gerundet und fast immer durch eine kleine Zwischenerhebung geschieden sind. Interambulakralwarzen gut entwickelt, durchbohrt oder undurchbohrt, mit glatter oder krenulierter Basis, stets 2 Reihen bildend. Demgegenüber Ambulakren äußerst schmächtig, nur mit kleinen undurchbohrten Wärzchen, die ganz eng stehen. Peristom nicht ganz rund, ohne Einschnitte. Periprokt fünfeckig. Scheitelapparat nicht ganz rund, sehr ausgedehnt, granuliert, in der Schalenebene, wenig solid, fossil meist nicht erhalten. Genital- und Ozellarplatten einfach durchbohrt. Stacheln einfach stabförmig oder zylindrisch, schwach oder stark keulenförmig, eichel- oder spindelförmig, meist gerieft

und mit Körnern, ja Dornen besetzt, diese stets in Längsreihen. Typus: *C. Falsani* Dum. Lias; *Charmassi* Cott. Dogger; *C. monilifera* Münst. Malm.

Rhabdocidaris Desor 1855 (Taf. 22, Fig. 14). Gehäuse rund, gewöhnlich recht groß und aufgebläht, mehr oder weniger hoch, unten und oben etwas abgedrückt. Ambulakralfelder schmal, wenig geschwungen, mit 2 oder 3 Tuberkelreihen besetzt. Porenzonen ziemlich schmal, jede so breit wie die innere Ambulakralzone, aus einfachen gejochten Poren und durch eine kleine Transversalerhebung getrennt. Interambulakra sehr breit, mit starken Warzen, von Hof umgeben, Warzenkopf zuweilen stark mit Knötchen besetzt oder glatt. Peristom nicht ganz rund, aber ohne Einschnitte, nach innen mit Fortsätzen. After pentagonal, Scheitelapparat nicht ganz rund, aber groß, granuliert, im Schalenniveau bleibend, wenig solid, selten erhalten. Stacheln sehr üppig, stark, sehr lang, stabförmig zylindrisch oder ganz flach fächerbreit bis prismatisch, wie ein Heer Bohnenstangen auf dem Gehäuse stehend, granuliert oder mit Zähnchen und Hacken versehen. Von *Cidaris* durch die gejochten Poren, die Stacheln vor allem unterschieden. Typus: *Rh. major* Cott. Lias; *varusensis* Cott. Dogger; *nobilis* Cott. Ganzer Jura.

Balanocidaris Lambert 1910. Radiolen eichelförmig, granuliert, am Gelenk unkrenuliert oder mit unterdrückter Krenulierung. Ganzer Jura. Typus: *Cidaris glandifera* Münst. (Cotteau, Pal. franç., X, Taf. 195/96).

Typocidaris Pomel 1883. Mittlere Größe, kleines Peristom, dizyklisches Scheitelschild, schmale Ambulakren, in der Mediansutur niedergedrückt. Poren nicht in Konjunktion. Plattennähte mit einer oder zwei nicht immer gut sichtbaren Vertiefungen. Interambulakralwärzchen reichlich (complets). Nur eine Art im Séquanien: *Cidaris marginata* Goldf.

Leiocidaris Desor 1856. Mittlere Größe, mehr oder weniger niedergedrückt, mit kleinem Peristom. Scheitelschild dizyklisch. Ambulakren aus einfachen gleichen, granulierten Platten. Poren durch eine Furche verbunden. Interambulakralwarzen durchbohrt. Radiolen verschieden, gewöhnlich zylindrisch. Oxfordien. Einzige Form dortselbst: *Rhabdocidaris Cartieri* Desor.

Saleniden, Diadematiden

Pedinothuria Gregory 1897. Klein, schmales Peristom und tief eingeschnitten. Unbekannter Apex. Knötchentragende Ambulakren mit breiten, einfachen, gegen den Apex gedoppelten Porenzonen, unten dreifach, wo die einfachen Platten verdoppelt werden. Zwei Reihen von dicken Interambulakralwarzen, die gegen den Apex verschwinden. Malm. Typus: *P. cidaroides* Greg.

Heterocidaris Cotteau 1860. Schale sehr groß, in der Mittelzone wohlgerundet, etwas ausgebogen oder wenig konvex obenauf, leicht gepolstert, fast plan auf der Unterseite. Porenzonen gerade, etwas vertieft, aus einfachen, übereinanderliegenden Poren, die jedoch gegen den Peristomrand zu, ohne sich zu vermehren, eine Neigung zeigen, sich in Gruppen zu drei einander zu nähern und gegen die Ambulakralmitte zusammenzurücken. Ambulacra sehr schmal, obenauf etwas gebogen, mit zwei Reihen alternierender kleiner, sehr gedrängter Knötchen besetzt, die deutlich krenuliert und perforiert sind. Interambulakra unverhältnismäßig breit, mit 6—10 Reihen starker Warzen besetzt,

ebenfalls durchbohrt und krenuliert. Interambulakralplatten breiter als hoch, in der Mitte etwas eingesenkt. Tuberkulierung mehr oder weniger ausgiebig. Peristom mäßig entwickelt, subpentagonal, mit ambulakralen Lippen versehen, die viel schmäler sind als die interambulakralen. Stachel lang, zylindrisch, mit feinen Longitudinalstrichen und sehr schwachen Tuberkeln. Typus: *H. Trigeri* Cott. Dogger, Malm.

Pseudocidaris Étallon 1859 (Taf. 16, Fig. 9). Gehäuse rund, höchstens von mittlerer Größe und mehr oder weniger aufgebläht. Porenzonen sehr wellig, ebenso wie die Ambulakralfelder, die sich am Ambitus verdicken und mit zwei Reihen aneinanderstoßender starker Warzen besetzt sind, sehr schmal sind, ebenfalls geschwungen. An der Schalenunterseite sind diese Warzen ersetzt durch zwei Reihen kleiner leicht krenulierter und durchbohrter Knötchen. Interambulakra breit, mit zwei Reihen weniger dicker großer Warzen, krenuliert, durchbohrt, weit auseinanderstehend, mit knotenumsäumten Höfen. Peristom subzirkulär, mäßig eingekerbt. Scheitelapparat sehr dick, einen breiten Stern von fünf Genitalplatten bildend, hinter ihnen ganz kleine Ambulakralplättchen. Periprokt ganz zentral. Stacheln sehr dick, haselnußförmig-rund bis länglich, auch fast knollig, mit gekörnelter Längsstreifung. Von *Hemicidaris* unterschieden durch die schmalen und geschwungenen Ambulakren auf der Oberseite und durch die Gestalt der Stacheln. Typus: *Ps. Quenstedti* Des. Dogger, Malm.

Plesiocidaris Pomel 1883. Von *Pseudocidaris* nur durch die stäbchenförmigen Radiolen unterschieden. Ganzer Jura. Typus: *Hemic. alpina* Agass.

Asterocidaris Cotteau 1859. Mittlere Größe, rund, obenauf gewölbt, bis subkonisch, unten eben. Porenzonen gerade, aus einfachen Poren zusammengesetzt, die sich nach der Peristomseite vermehren. Ambulakralfelder gerade, vor allem auf der Oberseite, gegen die Basis mit zwei Reihen wohlentwickelter vorspringender, krenulierter, durchbohrter Warzen versehen, die über der Äquatorzone durch dicke undurchbohrte Warzen ersetzt werden. Interambulakralfelder mit 2 Reihen vorspringender Warzen, krenuliert, perforiert, dick, stärker als die der Ambulakren und wie diese über der Mittelzone durch starke unperforierte Knoten ersetzt. Knötchen gleicher Art umgeben die Höfe dicht, soweit Hauptwarzen da sind, verschwinden aber nach oben sichtlich. Peristom breit, in der Schalenfläche liegend, tief ausgezackt. Periprokt groß, nicht ganz rund. Scheitelapparat wohlentwickelt, flach, mit pentagonalen, fein krenulierten großen Genitalplatten, die beiden hinteren aber etwas größer als die anderen; Ozellarplatten in die äußersten Winkel gedrängt, klein, After exzentrisch. Periprokt von Knotenkranz umrandet. Sehr ähnlich *Hemicidaris* wegen der krenulierten und perforierten Warzen, wegen der an der Basis nur mit kleinen perforierten und krenulierten Knötchen versehenen Ambulakren; sie unterscheidet sich durch die nach oben fast glatten Interambulakren bei *Asterocidaris*. Typus: *A. Nodoti* Cott. Dogger, Malm.

Gymnocidaris Agassiz 1838 (non *Gymnocidaris* Alex. Agassiz 1863 Mus. Comp. Zool. Vol. I). Von mittlerer Größe, aber erhoben, großes Peristom, etwa zehneckig. Apex dizyklisch mit undeutlich gegliederten Analplatten. Ambulakren obenauf nur Wärzchen tragend, diese meist ungleich, undurchbohrt, glatt. Semituberkel der Gehäusebasis auf zusammengesetzten oligoporen

Platten. Interambulakralwarzen oben meistens mit Neigung zum Verschwinden, am dicksten an der Peripherie des Gehäuses. Radiolen sind glatte Stäbchen. Dogger, Malm. Typus: *Hemicid. diadema* AGASS.

Prodiadema POMEL 1869. Von *Asterocidaris* unterschieden durch seinen Apex, der keine Granulation trägt und durch die weniger entwickelten, um den Scheitel stehenden Interambulakralwarzen; von *Gymnocidaris* durch seine vielporigen Halbwärzchen. Malm. Typus: *Cidarites Agassizi* ROEM.

Hemitiaris POMEL 1883. Nur durch die alternierenden, in einer Reihe stehenden Halbwärzchen von *Asterocidaris* unterschieden. Radiolen sind zylindrische Stäbchen. Dogger, Malm. Typus: *Hemicid. stramonium* AGASS.

Tiaris QUENSTEDT 1873. Unterscheidet sich von *Gymnocidaris* nur durch die gebogenen, schmalen Ambulakren und die keulenförmigen Radiolen. Typus: *Hemicid. Quenstedti* MERIAN. Dogger, Malm.

Hemicidaris AGASSIZ 1840 (Taf. 34, Fig. 6). Schale von mittlerer Größe, oben mehr oder weniger aufgebaucht, unten plan. Porenzonen leicht wellig an der Oberseite, aus einfachen Poren bestehend, einander sehr genähert und am Peristom vermehrt. Ambulakralfelder wenig geschwungen, fast gerade nach oben, sich in der Äquatorzone verbreiternd, unten und oft bis zur Mitte ihrer Länge mit Tuberkeln besetzt, die weniger stark sind als die der Interambulakra, aber wie diese deutlich krenuliert und durchbohrt. In der größten Schalenumfangstelle sind diese Ambulakralwarzen sehr stark, werden gegen oben aber ganz plötzlich klein und durch einfache Knoten ersetzt. Interambulakra breit, mit zwei Reihen sehr großer, mit ihren Höfen ineinandergehender Warzen besetzt, oben krenuliert und durchbohrt. Ringsum nur kleine Knötchen. Peristom groß, undeutlich zehneckig, stark eingekerbt. Periprokt exzentrisch, Apikalapparat stark, aber nicht gut entwickelt, in dem um den Periprokt die Genitalplatten kleiner werden, nur die zwei entgegengesetzten groß bleiben; Ozellarplatten klein, zur Seite gedrückt, Apikalapparat über die Schalenfläche vortretend. Stacheln entweder sehr schlank, glatt, nadelförmig und lang, oder robust, zylindrisch, keulenförmig gerundet oder oben zirkulär abgekantet, stets in der Länge fein gestreift, unten herum mit krenulierter Halskrause. Typus: *H. crenularis* LAM. Lias, Dogger, Malm.

Hypodiadema DESOR 1855. Klein bis mittlere Größe, mehr oder weniger aufgebaucht, sehr großes rundes Peristom. Apex dizyklisch, die erste Ozellarplatte zuweilen durchgreifend. Schmale Ambulakren, mit Halbtuberkel versehen und nur sehr kleine Knötchen tragend, die von drei zu drei mit den Granulationen alternieren. Zusammengesetzte Ambulakralplatten auf der Unterseite schlecht entwickelt, gehen bald in die gewöhnlichen primären über. Radiolen mehr oder weniger lange Stäbchen. Ganzer Jura. Typus: *Cidarites Agassizi* ROEM.

Hemipygus ÉTALLON 1859. Kleines Gehäuse, rund, oben niedergedrückt, fast plan unten. Porenzonen leicht und an der Oberseite wenig geschwungen, aus einfachen Poren, die sich unten vermehren. Ambulakra fast gerade an der Oberseite, an ihrer Basis und oft in der Gehäusemitte mit Knoten besetzt, die geringer sind als die der Interambulakra, aber wie diese deutlich krenuliert und durchbohrt, über der Bauchzone durch einfache Knötchen ersetzt. Interambulakra mit zwei Reihen dicker Warzen, deren Höfe sich eben noch berühren;

dazwischen nicht viel Knoten, Peristom kaum eingekerbt. Periprokt klein, subzentrisch. Scheitelapparat gut entwickelt, dick, vortretend, mit fünf in ihrer Mitte niedergedrückten Genitalplatten, aber nicht ganz gleich groß, weil der After etwas exzentrisch liegt; kleine Ozellarplatten in den äußersten Winkeln der Genitalplatten eingeschaltet. Sehr ähnlich jungen *Hemicidaris*-Exemplaren, aber durch den Bau des Apikalapparates und die mitten vertieften, am Rand perforierten Genitalplatten unterschieden, was wiederum zu *Goniopygus* hinleitet, aber dieser hat weder perforierte noch krenulierte Warzen. Typus: *H. Matheyi* LOR. Malm.

Acrosalenia AGASSIZ 1840 (Taf. 22, Fig. 17). Schale klein oder von mittlerer Größe, rund oder schwach subpentagonal, oben kaum gewölbt, unten fast plan. Porenzonen schmal, gerade, aus einfachen doppelreihigen Poren bestehend, die sich gegen das Peristom vermehren können. Ambulakralfelder nicht sehr breit, gerade, sich äquatorialwärts verbreiternd, mit zwei Reihen kleiner durchbohrter und gekröpfter Warzen, mehr oder weniger weitstehend. Peristom zehnseitig, mehr oder weniger weit und viel einspringend. Periprokt exzentrisch nach rückwärts verlagert. Apikalapparat im Schalenniveau, geringer als bei den anderen Saleniden, granuliert, aus fünf Genital- und fünf Ozellarplatten bestehend und aus einer oder mehreren Einschaltplättchen, die nicht durchbohrt sind. Die vordere Genitalplatte ist mehr oder weniger deutlich madreporisch. Stacheln fein, lang, glatt oder gerieft. Typus: *A. spinosa* AG. Ganzer Jura.

Peltastes AGASSIZ 1838. Gehäuse klein, rund, oben mehr oder weniger aufgebläht. Porenzonen fast gerade, aus einfachen kleinen Poren, die sich beim Peristom vermehren. Ambulakralfelder schmal, gerade oder kaum gebogen, mit zwei Reihen runder Wärzchen besetzt, dichtgedrängt, genau gereiht, zwischen denen sich mehr oder weniger zahlreiche Warzen verstreut zeigen. Interambulakralfelder breit, mit zwei Reihen großer, nicht durchbohrter Warzen besetzt. Peristom mehr oder minder groß, nicht ganz rund, stark eingekerbt. Periprokt nach hinten exzentrisch. Scheitelapparat nicht granuliert, an den Rändern mehr oder weniger ausgeschwungen, gewöhnlich einen sehr großen Teil der Oberseite einnehmend, die Platten deutlich durch Suturen getrennt. Fünf Genitalplatten, fünfseitig, fünf sehr kleine Ozellarplättchen, nur in die Außenecken der ersteren eingeschaltet. Eine etwa fünfeckige zentrale Afterplatte. Eine Genitalplatte als Madreporenplatte. Von *Salenia* unterschieden durch die Lage des Afters, der bei *Salenia* nach rechts verschoben ist (*Salenia* nur kretazisch). Typus: *P. Valleti* LOR. Malm.

Poropeltaris QUENSTEDT 1873. Benachbart *Peltastes*, aber durch die glatten Wärzchen an Stelle der krenulierten unterschieden. Malm. Einzige Art: *P. sculptopunctata* QUENST.

Recrosalenia CURRIE 1925. *Acrosalenia*-Form, deren Ambulakren aus einfachen Primärwarzenplatten zusammengesetzt sind, mit einfachreihigen Poren, außer ganz in der Nähe des Mundes, wo sie sehr schmal und triadisch und diadisch angeordnet sind. Die Hauptambulakraltuberkel klein, undurchbohrt, nicht krenuliert, die Höfe an den Plattennähten abgeschnitten. Hauptinterambulakral-Warzen durchbohrt, krenuliert, exzentrisch gegen das Ambulakrum. Übrige Warzen in beiden Feldern klein oder nur körnig. Apikal-

system unbekannt, dessen Öffnung breit, fünfeckig und gegen das unpaare hintere Interambulakrum verlängert. Typus: *R. somaliensis* Curr. Dogger.

Metacrosalenia Currie 1925. Wie eine *Acrosalenia*, bei der die Ambulakralfelder buchtig sind und zwei Randreihen von kleinen, eng sitzenden undurchbohrten Warzen tragen, von meist gleicher Größe. In der Mundregion sind sie ersetzt durch zwei Reihen größerer Warzen. Typus: *M. pseudocidaroides* Curr. Dogger.

Pseudosalenia Cotteau 1859. Gehäuse klein bis mittlere Größe, nicht ganz rund, unten abgeplattet, oben etwas niedergedrückt. Porenzonen gewellt, aus einfachen Poren bestehend, die sich gegen das Peristom vermehren. Ambulakralfelder sehr schmal, geschwungen, mit zwei Reihen von kleinen, dicht aneinanderstehenden Warzenknoten besetzt. Interambulakralfelder breit, mit zwei auseinanderstehenden Reihen von sehr großen, mit breiten Höfen umgebenen Warzen besetzt, um sie herum einfache Tuberkelwarzen. Peristom zehnseitig, breit geöffnet, stark eingekerbt. Periprokt nach hinten exzentrisch. Apikalapparat aus fünf Genital- und fünf durchbohrten Ozellarplatten und nach vorne eine eingeschaltete undurchbohrte Platte. Die Plattennaht ist oft sehr deutlich wie bei *Salenia* vertieft. Typus: *Ps. aspera* Ag. Malm.

Psilosalenia Quenstedt 1875 (Echiniden, S. 256). Dünnschalig, gewölbte Basis, Mund nicht groß, ohne Ausschnitte. Warzen dick, durchbohrt, Hals eng. Interambulakralwarzen die oberste die stärkste. Ambulakralwarzen in zwei Reihen, alternierend, wie bei *Acrocidaris*; jeder Warze korrespondieren drei Porenpaare. Afterloch in der Mitte des Scheitelschildes. Typus: *Ps. germanica*. Untermalm. Nach Lambert et Thiéry (Ess. Nomencl. Echinid. 1909—25) nur Jugendformen benachbarter Gattungen.

Monodiadema Loriol 1889. Mittlere Größe, kleines Peristom, tief eingeschnitten, Scheitelschild schwach, tief und breit in das unpaare Interambulakrum eingreifend. Ambulakren gerade, aus einfachen Primärplatten bestehend, von denen sich zwei alternierend vereinigen, um eine Halbwarze zu tragen. Porenzonen einfach. Interambulakren breit, mit zwei Warzenreihen, die sich auf der Oberseite schrittweise abschwächen. Mittl. Malm. Typus: *M. Cotteaui* Lor.

Heterosalenia Cotteau 1861. Mittlere Größe, nicht ganz rund, großes Peristom, schwach zehneckig, tief eingeschnitten. Apex dizyklisch mit zentraler Suranalplatte. Periprokt zur Rechten der Körperachse. Ambulakren schmal gebogen, oben mit größeren Granulierungen, zu je zwei Elementen, darunter zu dreien mit Semituberkel tragend. Malm. Typus: *Acrosalenia corallina* Dames.

Pseudodiadema Desor 1856 (Taf. 33, Fig. 5). Mittelgroß bis klein, rundlich bis subpentagonal, mehr oder weniger niedergedrückt. Porenzonen gerade oder kaum gewellt, aus einfachen Poren, zuweilen gegen die Oberseite gedoppelt und stets gegen die Peristomseite sich vermehrend. Ambulacralia-Umrisse gegen die Oberseite konvergierend, in der Mittelzone meistens sehr verbreitert, bei einigen Arten auch schmal bleibend, mit zwei Warzenreihen besetzt, krenuliert und perforiert. Interambulacra mit ebensolchen besetzt, aber größer und gewöhnlich von Sekundärwarzen begleitet, die mehr oder weniger deutlich in Reihen stehen und verschieden an Zahl sind. Peristom

groß, zehneckig, mit guten Einkerbungen. Periprokt nicht ganz rund, Apikalapparat ausgiebig und solid entwickelt, fünf gleiche Genitalplatten, davon eine die Madreporenplatte, Ozellaren klein in den Winkeln, After zentral. Stacheln zylindrisch bis nadelförmig, oder zusammengedrückt, mit kaum sichtbaren feinsten Längsriefen. Ansatzring sehr entwickelt. Von *Hemicidaris* unterschieden durch die gleichartigen Warzen auf den Ambulakren und deren gleiche Dimension auf den Interambulakren. Auch sehr ähnlich *Acrocidaris*, von dem sie sich durch die geraden Porenzonen, seinen solideren Apikalapparat, der immer tuberkuliert ist, unterscheidet. *Hemipedina* und *Diademopsis*, die sonst ähnlich sind, werden sich immer unterscheiden lassen durch ihre stets krenulierten Warzen. Typus: *Ps. rarusense* Cott. Lias; *pentagonum* Wright, Dogger; *Ps. aequale* Des., Malm.

Eodiadema Duncan 1889. Klein, drehrund, schwach eingeschnittenes Peristom. Scheitelschild gewöhnlich hinfällig. Ambulakren schmal, aus einfachen Primärplatten mit sehr kleinen Körnchenwarzen besetzt. Interambulakrale Warzen exzentrisch, ohne Sekundärreihen. Granulation fein und homogen. Radiolen fast haarförmig, lang. Typus: *E. granulatum* Wilson (Geol. Magaz. Dec. 3, Vol. 4, 1889). Ganzer Lias.

Eosalenia Savin 1905. Mittlere Größe, aufgebläht, unten konvexer als obenauf. Mittlere Peristomgröße mit 12 recht tiefen eingesäumten Einschnitten. Scheitel sehr ausgedehnt, darunter membranöse Platten, deren Reste man im fossilen Zustand zuweilen bemerkt. Interambulakren aus hohen Platten bestehend, mit zwei Reihen von je 5—6 perforierten Warzen. Ambulakren schmal, gerade, mit Poren in einfachen Reihen; die kleinen Primärplatten tragen unterseits einige körnige Wärzchen; oberhalb gruppieren sich die Primärplättchen zu zusammengesetzten Platten mit zwei Elementen, wie bei *Salenia*. Jede zusammengesetzte Großplatte trägt ein sehr kleines krenuliertes Wärzchen, das durchbohrt ist. Stacheln unbekannt. Zweifelhaft im Oxfordien mit einer Art: *E. miranda* Lamb.

Endeodiadema Loriol 1890. Rundes Gehäuse, Apikalapparat unbekannt. Porenzonen gerade, nicht eingesenkt, aus regelmäßig übereinanderstehenden, aber schräggestellten Porenpaaren, durchaus stark entwickelt und deutlich sichtbar. Ambulakralfelder sehr schmal, mit sehr kleinen Tuberkeln besetzt, die man in keiner Weise als Warzen bezeichnen kann. Interambulacralia breit, am Großumfang ausgebaucht, mit zwei Reihen kräftiger großer Warzen besetzt, fein krenuliert und perforiert und von zahlreichen Tuberkeln umkränzt. Peristom sehr klein, schwach eingekerbt, in der Schalenfläche. Gehäuse nicht gewölbt, sondern oben und unten rundlich flach. Das Fehlen von Wärzchen auf den Ambulakren, die Kleinheit und geringe Einschlitzung des Peristoms entfernen unsere Gattung von *Pseudodiadema*. Das Aussehen erinnert zwar an *Colpotiara*, aber die Schmalheit der Ambulakren und das Fehlen der Wärzchen darauf, entfernt sie davon. Bei *Monodiadema* sind die Ambulakralwärzchen wohlentwickelt, obgleich klein, die Peristomeinschnitte sind markanter. Typus: *E. lepidum* Lor. Ob. Dogger.

Glyptodiadema Pomel 1883. Mittlere Größe, pentagonal, nicht ganz kugelig. Mittelgroßes Peristom, nicht ganz zehneckig. Scheitelschild dizyklisch. Schmale Ambulakren aus dreifachen Platten, Porenzonen aus einfachen Doppel-

poren. Warzen klein, interambulakral in zwei gleichen Reihen, an der Großumfangszone so stark werdend, daß sie den Gehäuseumfang selbst vermehren. Die horizontalen interambulakralen Nähte ohne Facetten. Nur eine Art im Mittellias: *Pseudodiadema cayluxense* Cott.

Hessotiara Pomel 1883. Mittlere Größe, etwas unter halbkugelig, großes Peristom, stark eingeschnitten. Apex dizyklisch, granuliert. Ambulakren oberhalb zusammengesetzt aus einfachen Platten mit Granulation, darunter mit ebenfalls tuberkulierten, dreifach zusammengesetzten. Interambulakralknoten in zwei Reihen, den Rändern genähert, nicht den Gipfel erreichend. Lias und Malm. Typus: *Diadema florescens* Agass.

Heteropedina Michalet 1895. Mittlere Größe, rund, nicht ganz halbkugelig, mittleres Peristom. Apex schwach. Ambulakren oberhalb zusammengesetzt aus einfachen granulierten Primärplatten, darunter wie *Hessotiara*. Interambulakralwärzchen in zwei Reihen, unter der Außenzone ersetzt durch mehrfache Querreihen kleiner Tuberkel, die denen der Ambulakren gleichen. Nur eine Art im Bathonien: *H. Moteti* Michal.

Microdiadema Cotteau 1863. Klein, halbkugelig, subpentagonal, großes, stark zurücktretendes Peristom, das schwach eingeschnitten ist. Dizyklischer Scheitel, granuliert. Dreifache ambulakrale Hauptplatten, zuweilen auch nicht mit einem Ergänzungsstück. Porenzonen einfach, auch nicht am Peristom gedoppelt. Wärzchen in vier ambulakralen Reihen, und in sechs interambulakralen. Einzige Form im Mittellias: *Arbacia Richeri* Cott.

Loriola Neumayr 1881. Mittlere Größe, etwa fünfeckig, großes Peristom, das stark eingeschnitten ist. Apex nicht gut bekannt, mit durchgehenden, zum unpaaren Interambulakrum tief ausgeschweiften Ozellarplatten. Ambulakren aus dreifachen Einzelplatten. Porenzonen einfach, am Peristom gedoppelt. Wärzchen nicht ganz gleichartig, gegen die zwei Pole sich progressiv vermindernd. Radiolen dünn, spitz, keine Halskrause. Callovien. Typus: *Diadema inaequalis* Agass.

Trochotiara Lambert 1901. Kleine Form, niedergedrückt, drehrund, mit großem Peristom und breitem, schwach gebautem, pentagonalem Apex. Ambulakren aus dreigeteilten Plättchen, zuweilen an der Außenzone der Schale mit einer weiteren supplementären. Einfache Poren, am Peristom gedoppelt. Ambulakralwärzchen nicht verschieden, interambulakrale in regelmäßigen Hauptreihen, mit oder ohne Nebenreihen. Stacheln verlängert, zylindrisch, glatt. Ganzer Jura. Typus: *Diadema prisca* Agass.

Aplodiadema Loriol 1902. Runde Form, Scheitelschild schwach, mit tiefen Ausschnitten, die in der Jugend nur einfache Eindrücke des Peristomsaumes sind, im Alter aber kräuseln sie sich zu einem wenig tiefen Sinus auf. Ambulakren gerade, mit zusammengesetzten, wenigporigen Platten. Porenzonen einfach, sich leicht verdoppelnd am Peristom. Nur eine Art, *Pseudodiadema Langi* Des. im Tithon.

Colpotiara Pomel 1883. Klein, drehrund, schmales Peristom, gerundeter Scheitel, groß, einen einfachen Sinus nach rückwärts bildend. Ambulakralplatten sehr zusammengesetzt, obenauf mit reduzierten Warzen. Porenzonen einfach. Warzen unregelmäßig in den Interambulakren, gegen oben zwischen sich eine glatte Zone lassend. Typus: *Heterodiadema Mathevi* Lor. Malm.

Diplopodia Mac Coy 1848. Drehrund, von mittlerer Größe mit sehr entwickeltem, fünfeckigem Apex, immer schwach gebaut. Ambulakren mit gleichartigen Wärzchen, auf der Unterseite aus Großplatten zu drei Elementen bestehend, darüber aus vielporigen verschiedener Zusammensetzung. Porenzonen unten verdoppelt, einfach am Hauptumfang, dreifach in der Nachbarschaft des Peristom. Stacheln zylindrisch, fein längsgestreift. Dogger, Malm. Typus: *D. pentagona* Mac Coy.

Tetragramma Agassiz 1838. Von *Diplopodia* unterschieden durch die sekundären gleichen, interambulakralen Wärzchen, welche den Hauptwärzchen gleichen. Malm. Typus: *T. planissimum* Agass.

Polydiadema Lambert 1888. Gehäuse nicht ganz rund, mehr oder weniger gedrückt, großes eingesenktes Peristom, eingeschnitten. Scheitel groß, schwach. Porenzonen wellig, mit einfachen Doppelporen, die sich gegen das Peristom verdoppeln. Ambulakralplatten vierfach vom Apex bis unter die Außenzone. Warzen gut entwickelt, dicker am Schalenbauch. Interambulakren mit Skrobikularkreisen bedeckt, die mehr oder weniger unvollständig sind, und dabei einige verteilte Körnelungen ungleicher Größe. Malm. Typus: *Cid. mamillanum* Roem.

Acrocidaris Agassiz 1840 (Taf. 33, Fig. 3). Mittlere Größe, rund, aufgebläht, zuweilen mehr halbkugelig, unten flach. Porenzone wellig, aus einfachen Poren, die sich gegen das Peristom vermehren. Ambulakralfelder ganz oben zusammengespitzt, sich aber sofort verbreiternd, in ihrer ganzen Länge mit zwei Reihen starken Warzen, krenuliert und perforiert, besetzt. Sehr oft ist die Basis der Warzen, vor allem von der Porenseite her mit unregelmäßigen Furchen markiert, die den Nähten der Platten entsprechen. Interambulakralfelder mit zwei Reihen derselben starken Warzen wie die Ambulakren besetzt, aber noch entwickelter. Keine Sekundärwarzen. Zwischenknoten wenig zahlreich und ungleich. Peristom groß, rund, stark eingeschnitten. Periprokt unregelmäßig rund. Apikalapparat pentagonal, mäßig entwickelt, eine starke genitale Madreporenplatte und vier etwas geringere, mit je einer durchbohrten Warze besetzte Genitalplatten. Ozellarplatten in den Winkeln kaum sichtbar. Stacheln länglich, stark zylindrisch bis kantig, zwischen den drei Kanten abgeplattet, scheinbar glatt, aber doch sehr fein gestreift, unten mit Ring und krenuliert. Typus: *A. nobilis* Ag. Dogger, Malm.

Mesodiadema Neumayr 1889. Schmale gerade Ambulakra. Porenpaare zu ganz einfachen Reihen ohne Bildung von zusammengesetzten Großtafeln angeordnet. Ambulakralzonen nur granuliert, von unten bis oben gleich. Interambulakra mit einer großen glatten, dem adambulakralen Rand mehr genäherten, durchbohrten Stachelwarze auf jeder Tafel, in zwei Reihen. Peristom kaum eingeschnitten, Scheitelapparat unbekannt. Gesamtgestalt niedergedrückt. Typus: *Hemipedina macronissae* Lor. Lias.

Loriolella Fucini 1904. Ziemlich groß, dünn, drehrund, extrem enges Peristom, das nicht ganz rund ist, mit interambulakralen Einschnitten. Tiefer Apex sehr breit, pentagonal, einen großen Teil der Schalenoberseite einnehmend, leicht nach hinten verlängert. Ambulakren sehr schmal, gerade, aus einfachen Platten mit einfachen Poren, unten sehr engstehend, obenauf etwas weiter. Interporenzone mit feiner Granulation. Interambulakren sehr breit, nur zwei

Reihen kleiner Haupttuberkel tragend, mit kleinen Knötchenringen, die auf der Oberseite weggehen. Mittl. Lias. Für *Cidaris Ludovici* Menegh.

Cidaropsis Cotteau 1880. Klein, subhemisphärisch, subdekagonales Peristom, das eingeschnitten ist. Dizyklisches Scheitelschild. Ambulakren schmal, aus warzentragenden, unterhalb dreiplattigen Großplatten zusammengesetzt, mit knötchentragenden schmalen Plättchen von der Außenzone an. Zwei Reihen kleinerer interambulakraler Wärzchen, zahlreicher, engerstehend, auf der Unterseite meist undurchbohrt. Sekundärwärzchen nur an der Basis der Interambulakren. Stacheln eichelförmig bis zylindrisch. Einzige Art: *Hemicidaris minor* Agass. Bathonien.

Engelia Tornquist 1908. Oft große Schalen mit langen Interambulakraltafeln und ziemlich breiten Ambulakralregionen, diese randlich überlagert von den Interambulakralien. Auf jedem Ambulakralfeld zwei Porenpaare, einreihig angeordnet; ebenso je eine mittelstarke Warze; außerhalb derselben noch vereinzelte Tuberkel auf dem Ambulakralfeld. Interambulakra mit vier Warzenreihen, Stacheln lang, glatt, nadelstabförmig. Typus: *E. amalthei* Quenst. Lias.

Hemipedina Wright 1855 = *Archaeodiadema* Gregory 1896 (Geol. Magaz. Dec. 4, Vol. 3); = *Miopedina* Pomel 1883. Mittelgroß oder klein, nicht immer ganz rund. Gehäuse etwas beweglich, mehr oder weniger flach. Porenzonen gerade, mit einfachen schiefstehenden Poren und höchstens vor dem Peristom etwas aus der Geraden abbiegend; die Poren dort überzählig. Mittelbreite Ambulakralfelder, in der Mittelzone verbreitert, am Peristom manchmal unter interambulakraler Breite. Ambulakra mit zwei Warzenreihen besetzt, die Warzen durchbohrt, aber nicht krenuliert, und gegen oben oft sehr verkleinert. Interambulakra mit zwei Reihen großer Warzen, derselben Art wie die ambulakralen, aber doch viel stärker, oft von Sekundärknötchen dicht umstellt, die aber auch sich sehr verringern können, so daß die Platte mehr glatt wird. Peristom sehr groß, dekagonal eingeschnitten; ebenso Apikalapparat groß, meist solid, in der Gehäuseebene bleibend, mit fast gleich großen, dick tuberkulierten Genitalplatten, die infolge der selten nur geringen exzentrischen Verlagerung des subpentagonalen Afters nahezu gleich groß sind; eine davon teilweise madrepor durchsiebt. Stacheln lang, oder kürzer, aber stets nadelförmig, fein gefurcht. Von *Pseudodiadema* unterschieden durch seine tuberkelfreien Warzen. Am ähnlichsten *Diademopsis*. Ganzer Jura. Typus: *H. Chalmasi* Cott. Dogger; *tuberculosa* Wright, *parvula* Tornq.

Diademopsis Desor 1856. Schale sehr verschieden groß, oben mehr oder weniger aufgebläht, fast plan unten. Porenzonen gerade, aus einfachen, nur wenig schiefstehenden Poren, die sich gegen das Peristom kaum vermehren. Ambulakra gerade, sich gegen die Mittelzone verbreiternd; mit zwei Reihen starker, unmittelbar aneinandergrenzender Warzen, die nicht allzu stark entwickelt und glatt und perforiert sind. Interambulakra mit zwei Reihen glatter und perforierter, ziemlich eng aufeinanderfolgender starker Hauptwarzen, die mehr am Außenrand der Interambulakralplättchen liegen, und die wenigstens in der Hauptumfangzone, wenn sich dort die Interambulakra sehr verbreitern, noch einmal jederseits je eine Reihe Sekundärwarzen zwischen sich bringen.

Dazwischen alles stark mit Knötchen besetzt. Peristom groß, Apikalapparat nicht solid, After etwas exzentrisch, wodurch die Genitalplatten an dieser Seite ziemlich schmal werden; Ozellarplatten in den Ecken klein. Stacheln einfach stiftenförmig bis lang, dünn, feingestreift. Von *Pseudodiadema* durch seine glatten, statt krenulierten Warzen unterschieden, wodurch sie sich *Hemipedina* nähert, von der sie sich durch die nach dem Rand der Platten gerückten Interambulakralwarzen und die breite Mittelzone unterscheidet. Typus: *Diad. serialis* Ag. Lias, Dogger.

Palaeopedina Lambert 1899 (Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Yonne 1899, ersch. 1900). Wie *Diademopsis*, aber von dieser durch folgende Merkmale unterschieden: Gehäuse höher gewölbt, kleine, am adambulakralen Rand stehende Hauptwarzen, ungekerbt, mit kleiner Skrobikulareinsenkung. Auf den Ambulakral- und Interambulakraltafeln viele kleine Tuberkel. Ambulakra relativ sehr schmal. Periprokt von einer (suranalen) Platte bedeckt. Typus: *P. globulus* Ag. Lias.

Phalaeropedina Lambert 1899. Hauptcharaktere wie bei *Hemipedina*. Interambulakralplatten hoch, Knötchen selten, Warzen entwickelt, vor allem über der Außenzone. Sekundärwarzen nur auf der Unterseite. Mittl. Malm. Typus: *Hemipedina Guerangeri* Cott.

Phymopedina Pomel 1883. Groß, niedergedrückt, kleines Peristom, das schwach eingeschnitten ist. Scheitel unbekannt. Porenzonen verdoppelt am Peristom. Ambulakren aus Großplatten, die Tuberkel tragen und dreifache Doppelporen haben. Interambulakrale Warzen dicker als die ambulakralen, gegen den Schalenaußenrand regelmäßige gleiche Reihen bildend. Lange feine Stacheln, fein gestreift, dicker Knopf. Dogger, Malm. Typus: *Hemipedina marchamensis* Wright.

Orthopsis Cotteau 1863 (= *Miorthopsis* Pomel 1883). Mittlere Größe, nicht ganz rund, leicht aufgebläht. Ambulakra nur mit zwei Reihen, Interambulakra mit mehreren Reihen ungleich großer Warzen besetzt, dazwischen dicht besät mit kleinen Tuberkeln, so daß ein stark chagrinartiger Eindruck entsteht und darunter noch einmal nur mit der Lupe feinstes Chagrin. Porenzonen gerade, aus einfachen Poren, getrennt durch eine kleine Anschwellung; am Peristom sich vermehrend. Porenplatten schmal, verlängert, gleichartig, regelmäßig, meist von deutlichen Suturen begrenzt, Ambulakra gegen das Peristom nicht viel an Breite gegenüber der Umfangzone einbüßend. Warzen der Doppelreihe durchbohrt, keine Krenulierung; oft zwischen beiden Reihen auch auf den Ambulakren noch eine feinere Doppelreihe solcher, wie auf den Interambulakren, wo die Reihen noch zahlreicher sind. Diese interambulakralen Sekundärreihen unten ziemlich abgeschwächt. Peristom nicht groß, subzirkulär, nur mit leichten Einkerbungen. Periprokt ungleich gerundet. Scheitelapparat solid, groß, pentagonal, granuliert, After darin etwas exzentrisch. Madreporenplatte am größten. Kleine Ozellarplatten in den Ecken. *Hemipedina* gleichend durch die einfachen Poren und die durchbohrten und nicht krenulierten Warzen; unterschieden durch die kleinen, homogenen ambulakralen und interambulakralen Wärzchen, die gewöhnlich chagrinierte Schale, die geraden regelmäßigen Porenplatten mit ihren deutlichen Nähten. Typus: *O. Peroni* Cott. Dogger, Malm.

Brochechinus LAMBERT et THIÉRY 1908. Subpentagonales Gehäuse, klein, mit großem, nicht ganz zehneckigem Peristom, das stark eingeschnitten ist. Dizyklisches Scheitelschild. Ambulakren unten zusammengesetzt aus dreiteiligen Hauptplatten, die am Außenumfang nur zweiteilig und oben nur einfache Primärplatten sind, in dreifacher Anordnung kleine perforierte Tuberkel tragend. Porenzonen auf der Unterseite zu Biegungen geneigt um die Wärzchen herum; am Peristom sind die Porenpaare verdoppelt. Interambulakrale Wärzchen auf der Unterseite von Tuberkelkranz umgeben und dazwischen zuweilen kleinere Wärzchen. Auf der Oberseite verschmelzen sie zu einem Netz. Mittl. Malm. Einzige Art: *B. Elisae* LAMB. et TH.

Leptocidaris QUENSTEDT 1858. Rundes Gehäuse mit schwachem Scheitelschild, das aber sehr entwickelt ist. Schmale Ambulakra aus dreiteiligen Hauptplatten mit je einem kleinen Wärzchen, die alternierend stehen und viel Zwischenraum haben; auch gegen den Apex alternieren sie. Nur zwei Reihen interambulakraler Warzen. Mittl. Malm. Typus: *L. triceps.* QUENST.

Gymnodiadema LORIOL 1884. Gehäuse hoch, aufgebläht, Unterseite wohl rundlich flach. Apikalapparat wenig ausgedehnt, mit pentagonalen, unter sich ziemlich gleichen Genitalplatten und sehr kleinen Ozellarplatten. Porenzonen geradlinig, sehr schmal. Poren paarweise regelmäßig übereinandergelagert, nie vermehrt. Ambulakra sehr schmal, mit undurchbohrten Knötchen besetzt, vertikale Doppelreihen bildend. Auf der Unterseite sind sie ersetzt durch sehr kleine Knötchen, die perforiert, aber nicht krenuliert sind. Interambulakra sehr breit, mit feinsten, undurchbohrten Wärzchen besetzt, die dem freien Auge fast sichtbar sind. Auf der Unterseite sind sie ersetzt durch divergierende Serien glatter, warziger, undurchbohrter stärkerer Knoten, die sich aber gegen die mittlere Längslinie des Interambulakrums wiederum abschwächen. Peristom unbekannt, Schale dünn und durchweg wie Chagrin, dessen Körnchen aber Längsreihen zu folgen scheinen, die etwas geschwungen sind. Das große Mißverhältnis zwischen Ambulakren und Interambulakren nähert die Form an *Orthocidaris*, von der sie sich durch ihre Beknotung unterscheidet. Von der ebenfalls nahestehenden *Codiopsis* unterscheidet sie sich durch die deutlich durchbohrten Wärzchen. Typus: *Gym. Choffati* LOR. Ob. Dogger.

Pedina AGASSIZ 1838. Sehr verschieden groß, oft sehr groß, rund, selten subpentagonal, dünnschalig, in der Mittelzone ausgebreitet, oben und unten fast gleichartig wenig konvex. Porenzonen mehr oder weniger breit, je drei Reihen doppelpaariger, zu je zweien alternierend stehender Poren, in der Alternation die Paare schräg gegeneinander stehend. Ambulakrale und interambulakrale, sehr weit auseinanderstehende kleine Wärzchen, durchbohrt, in nicht ganz geraden Vertikalreihen nach Größe verschieden. Kleines Peristom, zehneckig, mit starken Zacken. Apikalapparat in der Schalenebene, normal groß, starke fünfeckige Genitalplatten, ganz kleine Ozellarplatten, Mund rundlich bis einseitig ausgedehnt. Typus: *P. granulosa* AG. Lias, Dogger, Malm.

Pseudopedina COTTEAU 1880. Mittelgroß bis groß, rundlich bis pentagonal, oben und unten wie *Pedina*, aber oben doch im ganzen öfter noch gerundeter. Mehr oder weniger breite Porenzonen, wie bei *Pedina* in drei

schräg gestellten doppelporigen Reihen. Ambulakralfelder schmal, darauf oft große Warzen, die von unten bis zum Mittelumfang reichen und alternierend stehen. Interambulakra in der Mitte ausgebaucht, mindestens zwei Reihen ziemlich bis an die Oberseite gehender Warzen, durchbohrt und krenuliert, dabei aber auch Sekundärwarzen, besonders gegen unten bis zur Mitte. Peristom groß, rundlich bis schwach fünfeckig, mit Einschnitten. Periprokt subpentagonal, Scheitelapparat groß, granuliert bzw. mit mehreren stärkeren Knötchen, sonst wie bei *Pedina*. Mund dickoval bis etwas eckig. Stacheln zylindrisch lang, längsgerieft. Typus: *Ps. Bakeri* Wright. Dogger, Malm.

Pleurodiadema Loriol 1870. Mittlere Größe rund, oben gewölbt, unten ziemlich flach. Porenzonen gerade, aus einfachen einzelnen, direkt übereinander stehenden Poren, die sich am Peristom vermehren. Ambulakra obenauf sehr schmal, unten mit zweireihigen starken, undurchbohrten Warzen, glatt oder sehr leicht krenuliert. Poren durch kleine Horizontalleisten getrennt, die vor allem auf der Unterseite erscheinen und sich bis in die Interambulakralwarzen fortsetzen. Die mittlere und obere Partie der Ambulakren ohne Warzen, nur tuberkuliert, fein und nicht sehr dicht. Interambulakra mit zwei Reihen starker, nicht engstehender Warzen, undurchbohrt, bald glatt, bald leicht krenuliert, nicht hoch, zuweilen ebenfalls nur unten entwickelt. Keine Sekundärwärzchen. Apikalapparat breit, schalengleich liegend, mit fünf Genital- und fünf Ozellarplatten, letztere nicht groß. Peristom schwach zehneckig, mit rückgeschlagenen Rändern und kaum eingebuchtet. Von *Hemipedina* unterscheiden durch die undurchbohrten, oft fein krenulierten Warzen; die Verteilung der ambulakralen Warzen nur auf die Unterseite nähert sie *Cidaropsis*, von der sich unsere Form entfernt durch den Warzenbau und die geraden Ambulakralfelder. Von allen sonstigen Gattungen aber unterschieden durch die kleinen ambulakralen Querleistchen. Typus: *Pl. Gauthieri* Cott. Dogger, Malm.

Cyphosomiden, Echinometriden

Rachiosoma Pomel 1883 (*Miocyphosoma* Pomel 1883). Mittlere Größe, drehrund bis mehr hemisphärisch, mittlere Peristomgröße subdekagonal, sehr eingeschnitten. Scheitelschild breit entfaltet, monozyklisch, ausgedehnt in das unpaare Interambulakrum; dünne variable Analplatten, die oft schwach sind. Einfache Doppelporen. Zwei Reihen starker Warzen in jedem Feld, Sekundärwarzen mehr oder weniger entwickelt. Malm. Nur eine Art: *Cyphosoma Biseti* Cott.

Phymosoma Haime in d'Archiac et Haime 1853. Rundes Gehäuse mit mittelgroßem Peristom, das nur schwach eingekerbt ist. Scheitelschild groß, monozyklisch, zahlreiche Analplatten variabel, bei Juraformen unbekannt. Porenzonen doppelreihig beim Apex und bis auf eine mehr oder minder große Strecke davon weg. Zwei Reihen ungleichartiger Hauptwarzen, im Interambulakrum zuweilen von verschieden großen Sekundärwarzen begleitet. Weite Körnelungszone, an der Oberseite, mit Annäherung an das Peristom schmäler werdend. Starke gestreifte Stacheln mit abgesetztem Halskragen und starkem Knopf. Malm. Typus: *Cyphosoma Morieri* Cott.

Pelanechinus Keeping 1878. Fragliche Form mit angeblich gegeneinander beweglichen oder überschobenen Täfelchen, schuppige Plättchen rings um den Mund. Interambulakra in der Mittelzone sehr ausgebaucht, mit zahlreichen (6—8) Hauptwarzen: Ambulakra etwa 1/3 der interambulakralen Breite, in der Mittelzone drei Warzenreihen. Porenzonen verhältnismäßig breit, am Hauptumfang dreizählig. Warzen nicht groß, perforiert, auf beiden Feldern gleich groß. Peristom stark eingeschnitten. Stacheln klein, hohl. Ganz fragliche Gattung, wahrscheinlich bei *Pedina* einzureihen. Typus: *Hemipedina* (nicht *Pedina*) *corallina* Wright. Dogger und vielleicht Malm.

Cyphosoma Agassiz 1840 (Taf. 28, Fig. 8). Mittlere Größe, subpentagonaler Umriß, mäßig gebläht bis niedrig. Porenzonen gerade oder wenig geschwungen, aus einfachen, oft gedoppelten, unten sich vermehrenden Poren. Porenplättchen ungleich, unregelmäßig, Nähte oft deutlich und sich in die Basis der Ambulakralwarzen fortsetzend. Ambulakra gerade oder ganz wenig geschwungen wie die Porenzonen, an der Mittelzone verbreitert, mit zwei Warzenreihen, krenuliert und durchbohrt. Interambulakra etwas breiter mit ebensolchen, aber gewöhnlich größeren Warzen, von Sekundärwärzchen begleitet, die ungleich verteilt sind und besonders nach oben oft schwinden. Großes Peristom, zehneckig, eingeschnitten. Apikalschild stets fehlend, groß, fünfeckig. Verlängerte, dünn zylindrische, zuweilen spatelartig verdrückte, glatt scheinende, aber sehr fein gestreifte Stacheln. Im Aussehen die Form wie *Pseudodiadema*, aber davon durch die durchbohrten krenulierten Warzen unterschieden und wohl auch durch den schwachen Apikalapparat. Typus: *C. Douvilléi* Cott. Malm.

Echinotiara Pomel 1883 = *Echinodiadema* Cotteau 1869 (non Verril). Mittlere Größe, subhemisphärisch, mit nicht ganz rundem, großem Peristom und schwachen Einschlitzungen. Unbekannter Apex. Poren unregelmäßig dreifach gepaart unterhalb, und einfach werdend oberhalb des Hauptumfangs. Wärzchen wenig entwickelt, mit interambulakralen und ambulakralen Sekundärwärzchen, die auf die Nachbarschaft des Peristom beschränkt sind. Eine Art, im Bathonien: *Echinodiadema Bruni* Cott.

Stomechinus Desor 1857 (Taf. 23, Fig. 2). Gehäuse sehr verschieden groß, aufgebläht, subhemisphärisch bis hemisphärisch und etwas darüber, unten flach. Porenzonen gerade, regelmäßig, aus dreifachen, gedoppelten Porenreihen, deren einzelne Porenpaare seitwärts gegeneinander verschoben sind. Warzen klein, auf den Ambulakren einreihig, öfters doppelreihig, von etwa gleicher Größe auf Ambulakren und Interambulakren, auf den ersteren die beiden Reihen weit getrennt, oder, wenn sie sich auf beiden Feldern vermehren, etwa in gleich weit abstehende Reihen nebeneinander gestellt, was schließlich so werden kann, daß mit der Vermehrung eine wie gleichmäßige Warzentuberkulierung sich ausbildet, aber in dem allem große Verschiedenheit. Vermehrung jeweils nach unten am stärksten. Warzen undurchbohrt, nicht krenuliert. Platten der Gesamtschale schmal, lang in der Quere, alle granuliert. Peristom weit offen, fünfeckig, mit klaren Ausschnitten, schmale interambulakrale Lippen. Periprokt rundlich, unregelmäßig oval bis etwas verzerrt. Apikalapparat ziemlich solid, granuliert, ringförmig, reduziert, kaum

sichtbare Ozellarplatten, starke Madreporenplatte. Stacheln lang, dünn, spitz, mit feinen Längsstreifen. Typus: *St. bigranularis* Lam. Dogger; *perlatus* Desm. Malm.

Prototiara Lambert 1900. Klein, nicht ganz rund, mittlere Peristomgröße, dieses nicht ganz rund, Apex ausgedehnt, hinfällig. Schmale Ambulakren mit granulierten Primärplatten, dabei auch einige warzige Tuberkel. Einfache Porenzonen. Interambulakralwarzen gut entwickelt, ohne sekundäre; intermediäre Knötchen häufig, unregelmäßig, zuweilen warzig, unten seltener; horizontale adambulakrale Reihen bildend. Lias. Dogger. Typus: *Pleurodiadema Jutieri* Cott.

Psephechinus Pomel 1883. Von *Stomechinus* unterschieden durch seine ganz mit Wärzchen bedeckten, zusammengesetzten Ambulakralplatten und seine etwas weniger weit voneinander entfernten Poren; die Wärzchen sind einheitlicher, die sekundären fast ebensogroß. Dogger, Malm. Typus: *Stom. Michelini* Cott.

Polycyphus Agassiz 1840. Runde, kleine bis schwach hemisphärische Gestalt, durchaus tuberkuliert, aber zuweilen die Tuberkel in zwei Linien zu größeren, einfachen undurchbohrten, nicht krenulierten Wärzchenreihen gesteigert, so daß auf Ambulakren und Interambulakren die übliche zweireihige Anordnung starker durchgehender Warzen hervortritt und dazwischen alles übrige mit den Tuberkeln bedeckt bleibt. Ambulakren im Vergleich zu den Interambulakren einigermaßen breit. An der Unterseite die Warzen stärker, während die übrigen nur einfache, fast gleich große Tuberkel sind; andernfalls unten keine Vergröberung. Porenreihen aus je drei Reihen Doppelporen bestehend, die sich gegenseitig, unten sich vermehrend, seitwärts ausweichen. Peristom groß, pentagonal, ausgezackt. Apikalapparat kräftig, fünfeckig bis gerundet sternförmig, darin ein sehr großer, schräg ovaler After, der durch die Madreporenplatte wie abgeschnitten erscheint. Ozellarplättchen kaum sichtbar, Apikalplatten krenuliert und mit zwei stärkeren Kleinwarzen. Von *Cottaldia* durch das große pentagonale Peristom unterschieden, von *Magnosia* durch die dreifachen Porenreihen. Typus: *P. normannus* Des. Dogger, Malm.

Thieryechinus Lambert 1910. Aufgebauchtes Gehäuse, subkonisch, großes Peristom mit tiefen branchialen Einschnitten, mit kleinen Granulierungen, die vorspringen und sechs ambulakrale und zehn interambulakrale gleiche Reihen bilden. Poren in zwei gut unterschiedenen Reihen verteilt: die äußerste am vollständigsten, zwei Porenpaare auf je eine ambulakrale Großplatte, nicht ganz übereinanderliegend. Einzige Art: *T. Delaunayi* Lamb. Mittl. Dogger.

Phymechinus Desor 1856 (Syn. Ech. foss. Fasc. 3, S. 133). Groß, rund, mehr oder weniger zusammengedrückt. Porenzonen gerade, aus je zwei Porendoppelreihen, sich ausweichend und seitwärts übereinanderliegend; nach unten nicht vermehrt, aber enger. Reichlich Warzen, zweireihig, stark, undurchbohrt, nicht krenuliert. Sekundärwärzchen ziemlich häufig. Peristom weit geöffnet, schwach zehnseitig, sehr eingekerbt. Periprokt rundlich, an der Madreporenplatte gerade. Apikalschild fünfseitig, in der Schalenfläche liegend, fast unsichtbar gekörnelt, einzelne Kleinwarzen auf jeder Genitalplatte, die gegenüber

der Madreporenplatte etwas verschmälert sind; Ozellarplättchen klein. Von der äußerlich zuweilen ähnlichen *Pseudodiadema* durch den Bau der Warzen und die Porenreihen unterschieden; benachbart *Stomechinus* durch die nicht durchbohrten, unkrenulierten Warzen und durch die nur doppelten Porenpaare. Typus: *Ph. mirabilis* Ag. Dogger. Malm.

Acrosaster Lambert 1910. Klein, subhemisphärisch, schmale Ambulakren, obenauf aus einfachen warzentragenden Platten bestehend. In den Interambulakren ist die ganze Oberseite der Schale gleichmäßig granuliert. Apex sehr ausgedehnt, vortretend, fünfeckig, granuliert, mit zentralen Genitalporen beim Männchen. Beim Weibchen verlängern sich die Genitalplatten fast bis zum Außenumfang der Schale in den Interambulakren und sind ganz außen durchbohrt. Eine Art im Bathonien. *A. Michaleti* Lamb.

Glypticiden

Glypticus Agassiz 1840 (Taf. 27. Fig. 7). Mittelgroße Formen, rund, oben nicht ganz hemisphärisch, unten flacher. Gerade Porenzonen aus einfachen, am Peristom vermehrten Poren. Ambulacralia schmal, unten rasch breiter, zwei Reihen starker, dicker Warzen, die sich nach oben abschwächen, glatt, undurchbohrt. Intermabulacralia in der Mittelzone ausgebaucht, unterhalb sehr dicke, weitstehende Warzen, die gegen die Mitte verschwinden und von hieroglyphischen, dicken knotigen Wülstchen ersetzt werden, während unten zwischen den Warzen noch größere runde Sekundärwarzen geringzählig vorhanden sind. Peristom groß, schwach zackig, großer Scheitelapparat, solide, etwas fünfeckig. Genitalplatten radial ausgedehnt und breit, etwas eingedrückt, mit dicken Knoten, Ozellarplatten in deren Ausschnitten klein herzförmig bis fünfeckig, After rund bis pentagonal. Typus: *Gl. hieroglyphus* Goldf. Callovien, Malm.

Scaphodiadema Loriol 1891. Aufgestellt für eine kleine Form aus dem mittl. Malm. Nicht ganz halbkugelig, mit großem Peristom, das stark eingeschnitten ist. Dizyklischer Apex, verlängerte Genitalporen. Ambulakren mit zusammengesetzten Plättchen, von 3 : 3 = Zahl, mit Wärzchen. Zwei Reihen interambulakraler Warzen, mit zahlreichen Körnern umgeben. Von *Glypticus* geschieden durch diese durchbohrten Warzen. Typus: *Sc. Matheyi* Lor.

Panglyptus Lambert et Thiéry 1914. Unterscheidet sich von *Glypticus* durch seine auf der Unterseite nur aus einfachen Platten bestehenden granulierten Ambulakren, durch die Gegenwart von Suturalvertiefungen gegen den Apex und die nicht deutlich mit Wärzchen besetzten Interambulakralplatten. Malm. Typus: *Glypticus Kaufmanni* Cotteau (non Loriol).

Codiopsis Agassiz 1840. Klein, nicht streng rund bis pentagonal, obenauf mehr hemisphärisch, unten fast flach. Scheitelschild granuliert, dizyklisch. Porenzonen gerade, einfach, genau übereinanderliegend, aber gegen unten etwas aus der Geraden abweichend. Ambulakra gerade, schmal, oben zusammenlaufend, aus dreifachen Platten, gegen den Unterrand mehr ausgebaucht und nur unten einige starke, nicht engstehende, durchbohrte, nicht

krenulierte Warzen, sonst nur mit kleinen Tuberkeln. Ebenso die Interambulakra, wo die beiden unteren Warzenreihen gegen oben stark divergieren und rasch zu Ende sind. Dadurch wird in der höheren Zone die Schale chagrinartig. Kleine Appendices auf den fossilen Gehäusen scheinen die Stelle von Stacheln zu vertreten und lösen sich leicht los. Periprokt subpentagonal. Apikalapparat solid, groß, etwas granuliert, die Genitalplatten radial sehr ausgedehnt trotzdem breit, in ihren Winkeln die eingefügten kleinen Ozellarplatten. Typus: *C. Pilleti* Cott. Malm.

Magnosia Michelin 1853. Klein, rund, oben hemisphärisch oder wenig hemisphärisch, unten fast flach. Gerade Porenzonen mit einfachen Poren, am Peristom auf eigentümliche Weise vermehrt, indem sich dort die Zone plötzlich verbreitert. Ambulakra und Interambulakra mit starken Knoten glatt und undurchbohrt, nie eigentliche Warzen, unten aber etwas stärker deutliche Vertikal- und Horizontalreihen mit gleichmäßigen linienförmigen Zwischenräumen. Peristom sehr groß, vieleckig-unregelmäßig, Scheitelapparat solid, nicht groß, mit großem Periprokt und dadurch die radial zulaufenden Genitalplatten mehr zu einem Ring reduziert. Ozellarplatten sehr klein. Stacheln unbekannt. Typus: *M. nodulosa* Des. Dogger, Malm.

Eucosmechinus Lambert et Thiéry 1914. Unterscheidet sich von *Magnosia* durch die extreme Schmalheit seiner Ambulakren mit nur einer Reihe Wärzchen. Mittl. Malm. Typus: *Eucosmus decoratus* Agass.

Goniopygus Agassiz 1838. Mittlere Größe, meist auch klein, ziemlich niedrig, rund, nach oben kaum konvex, unten flach. Porenzonen sehr schmal, einfache Poren, am Peristom vermehrt. Ambulakra mit zwei Reihen dichtstehender starker Warzen, nicht krenuliert, undurchbohrt, in der Mittelzone merklich stärker. Interambulakra ebenso entsprechend stärker, und daher dortige Warzen weniger zahlreich. Nichts von Sekundärwarzen und so gut wie keine Granulierung. Peristom sehr groß, fast ungekerbt. Periprokt mehr oval bis eckig. Apikalapparat normal groß, solid, über die Schalenfläche tretend, die Genitalplatten eine breite Rosette bildend, die Ozellarplatten in den Winkeln, aber sie nicht ausfüllend, sondern frei eingefügt und klein. Madreporenplatte in der Form nicht anders. Die Genitalplatten haben am Periprokt Eindrücke, was für die Gattung charakteristisch ist. Kurze zylindrische, oben zugespitzte, auch wohl etwas keulenförmige, längsgestreifte Stacheln. Typus: *G. Pilleti* Cott. Tithon.

Acropeltis Agassiz 1840. Klein, rund, hemisphärisch, ja nach oben leicht konisch, unten flach. Schmale Porenzonen mit einfachen Poren, gegen das Peristom vermehrt. Gerade Ambulakralfelder, an der Mittelzone verbreitert, mit zwei Reihen stark vorspringender Warzen, glatt, undurchbohrt. Interambulakra ebenso mit entsprechend größerer Stärke. Keine Sekundärwarzen, Granulation sehr spärlich. Großes, nicht ganz rundes Peristom, kleine Einkerbungen. Periprokt rund bis etwas abgeeckt. Apikalapparat nicht sehr ausgedehnt, die Genitalplatten einen etwas abgerundeten Stern bildend, in dessen Vertiefung die nicht gerade kleinen Ozellarplatten sitzen. Starke Tuberkel darauf. Sehr ähnlich *Acrocidaris*, aber unterschieden durch die glatten, undurchbohrten Warzen; ebenso ähnlich *Goniopygus*, aber im Apikalapparat verschieden. Typus: *A. aequituberculata* Ag. Malm. Dogger.

b) Irregularier

Holectypiden

Pygaster Agassiz 1836 emend. Hawkins 1912 (= *Echinoclypeus* Blainville 1830; = *Macropygus* Cotteau, teste Lambert et Thiéry 1909 25, S. 277). Gehäuse gewöhnlich groß und stark, subpentagonale Form, oben wohlgerundet, wohl auch mit Neigung zum stumpfkonischen Auftrieb, unten fast flach und inmitten etwas konkav. Ambulakralscheitel fast zentral. Ambulakren vor allem auf dem Scheitel sehr zusammengehend, dann rasch divergierend und am zentralen Peristom wieder sich verschmälernd. Porenzonen mit kleinen Poren in einfachen, schräggestellten Paaren, aber sehr regelmäßig übereinanderfolgend. Innere Porenreihe stets rund, äußere bald rund, bald oblong, sogar gelegentlich strichförmig. Wärzchen klein, zahlreich, durchbohrt, nicht krenuliert, oft regelmäßig in Längsreihen, an der Umfangzone und inframarginal Neigung zur horizontalen und konzentrischen Anordnung zeigend und recht kräftig. Granulation fein ungleich, mehr oder weniger reihenförmig, bald wieder verstreut, bald wieder mehr in Zirkeln um die Warzen. Rundes, zentrales Peristom, groß, eingekerbt, dieses oft auf dem Steinkern tiefe Eindrücke zurücklassend. Periprokt groß oval birnförmig, gleich beim Scheitelschild beginnend und bis zum Hinterrand reichend. Kompaktes Scheitelschild wohl mit fünf Genital- und fünf Ozellarplatten, von den Genitalplatten vielleicht eine durch mehrere Stücke ersetzt, alle um eine riesige Madreporenplatte gelagert. Die Madreporenplatte ist auch konvexer als die übrigen Genitalplatten und erstreckt sich einwärts und rückwärts, indem sie die anderen Genitalplatten voneinander trennt und den zentralen Raum einnimmt, was in der Form der Lage des Afters bei einem Regularier entspricht. Genitalporen relativ klein, jede von erhöhtem Rand umgeben. Okularplatten klein, tieferliegend, aber außerhalb der Poren erhoben. Kleine spitze, gestreifte Stacheln. Von *Holectypus* verschieden durch die Größe, das tief eingeschnittene Peristom, die nicht krenulierten Wärzchen und Lage und Ausdehnung des Afters. Typus: *Pyg. umbrella* Ag. Ganzer Jura.

Pileus Desor 1856. Sehr große Formen, subpentagonaler Umriß, dick, oben aufgetrieben bis stumpf konisch, fast plan auf der Unterseite, in der Mitte etwas konkav. Ambulakralscheitel fast zentral. Ambulakren schmal, gegen den Umgangsrand auseinandergehend, im Scheitel genau zusammenstoßend; ebenso im Peristom. Porenzonen aus kleinen Porenpaaren, unregelmäßig gegeneinander geneigt in unsicherer Reihenfolge, und auf der ganzen Oberseite zur Verdoppelung geneigt. Wärzchen klein, zahlreich, durchbohrt, nicht krenuliert, über die ganze Schale ausgestreut, etwas in der Inframarginalregion verdickt und dort etwas regelmäßiger angeordnet. Granulation fein, dicht, ungleich, mit Neigung, sich um die Wärzchen zu gruppieren. Peristom zentral, nicht rund, mäßig groß, mit Einschnitten, die besonders auf dem Steinkern sichtbar werden. Periprokt nicht groß, relativ klein gegenüber *Pygaster*, breit birnförmig, am Hinterrand und auf demselben keine Spur einer Furche. Kleiner kompakter Apikalapparat, vertieft, granuliert mit riesiger Madreporenplatte und besonderer Kleinheit der übrigen. Von *Pygaster*,

dem die Form auf den ersten Anblick sehr gleicht, wohl unterschieden durch die unegalen Poren, den vom Scheitel weit entfernten After ohne Furche, durch sein stark gelapptes Peristom. Typus: *P. hemisphaericus* Des. Malm.

Holectypus Desor 1842 emend. Hawkins 1912 (Taf. 22, Fig. 6, 7). Mittelgroß, rund oder subpentagonal, oben aufgerundet, ja bis konisch, unten fast eben, subkonkav in der Mitte. Zentraler Ambulakralscheitel, durchaus kompakter, oft vertiefter Apikalapparat, rundes, eingeschlitztes zentrales Peristom, mit kleinen Auszackungen. Das Hauptcharakteristikum für die jurassischen Formen ist das starke Vortreten der Madreporenplatte, die zentral liegt und dornförmig ist. Schmale Ambulakren, gegen den Mittelrand breiter werdend, auch unten. Porenzonen aus einfach gepaarten Poren, Paare ein wenig schräg stehend, aber regelmäßig übereinanderfolgend. Kleine Wärzchen, zahlreich, krenuliert, perforiert, nicht sehr dichte Längsreihen bildend, am Mittelrand und in der Inframarginalzone Neigung zur horizontalen Linienanordnung zeigend: dort auch dicker als auf der Oberseite. Dazwischen kleine Granulation, homogen gelagert, bald regelmäßig gereiht, bald ungleichmäßig verteilt, bald etwas gewellte Linien bildend und bald in Kreisen um die Warzen stehend. After groß, oval oder birnförmig, gewöhnlich auf der Unterseite, selten auch bis marginal. Apikalapparat sehr klein, granuliert, aus fünf Genital- und winkelständigen fünf Ozellarplatten, aber Madreporenplatte sehr groß, sich in die Mitte schiebend. Oft fehlt die hintere Genitalplatte und ist von einer ungelochten Platte ersetzt. Die Wasserporen sind gewöhnlich ganz unterdrückt zugunsten der rechten vorderen Genitalpore, welche dafür, wie bei *Pygaster* s. str. sehr entwickelt ist in zentraler Ausdehnung. Fünf Genitalplatten sind vollständig vorhanden, die hintere durchbohrte ist oft so breit als die drei übrigen. Die zentrale Stellung der Madreporenplatte ist so groß, daß die Okularplatten nicht weniger als die Genitalplatten alle in Kontakt mit ihr bleiben. Größe der Okular- und Genitalplatten gleich oder etwas verschieden. Stacheln klein, spitz, fein längsgestreift. Von *Pygaster* besonders durch die Afterlage unterschieden. Typus: *H. depressus* Des. Ob. Lias, Dogger, Malm.

Echinoneiden

Pygopyrina Pomel 1883. Ovoides Gehäuse mit verstopftem Periprokt. Ambulakren unterhalb aus einfachen Platten, darüber aus solchen, die in Triade angeordnet sind, mit zwei Hauptelementen dabei. Callovien bis mittl. Malm. Typus: *Desoria icaunensis* Cott.

Menopygus Pomel 1885. Ovales oder subzirkuläres Gehäuse. Periprokt an das Scheitelschild grenzend. Typus: *Galeropygus Nodoti* Cott. Dogger und Malm. Teilweise identisch mit *Galeropygus* und *Hyboclypus*.

Infraclypeus Gauthier 1875 (in Cotteau, Peron et Gauthier: Echin. foss. d'Algérie. Fasc. II, S. 14). Von *Menopygus* und *Desorella* unterschieden durch die submarginale Lage des Afters, dieser aber doch mit dem Apex durch Einschalteplatten verbunden. Tithon. Einzige Art: *I. thalebensis* Gauth.

Nucleopygus Agassiz 1840. Identisch mit *Pygopyrina*.

Pachyclypeus Desor 1856. Recht groß, ziemlich rund, höchstens schwach oval, hinten leicht verengt, aber kaum merklich; unten fast plan.

Schmale Ambulakren, aber gegen den Großumfang doch auseinandergehend, dann gleicherweise wieder auf der Unterseite zusammengehend. Porenzonen gleich, mit kleinen runden Poren in einfachen Paaren. Kleine spärliche Wärzchen. Peristom sozusagen zentral, etwas leicht eckig. After auf der gerundeten Hinterseite, oben spitzer als unten, ohne Furche. Unbekannter Apikalapparat, ein wenig verlängert. Sehr ähnlich *Collyrites*, aber unterschieden durch den zentralen Mund, die zusammenlaufenden Ambulakren. Von *Hyboclypus* und *Desorella* durch den marginalen After unterschieden. Typus: *P. semiglobus* DES. Malm.

Desorella COTTEAU 1855 (= *Desoria* COTTEAU 1849/56 Echin. foss. Yonne Vol. I). Verwandt *Menopygus*, aber der Periprokt vom Scheitelschild weggerückt, jedoch noch supramarginal und durch sekundäre Verbindungsplatten, die entweder zum Scheitelschild oder schon zum Interradialsystem gehören, damit verbunden. Gehäuse verschieden groß, sehr rund, oben etwas erhaben, unten stark polsterig, am After etwas breit angedeutet schnabelig. Scheitel subzentral. Schmale Ambulakren. Porenzonen aus einfachen, sich unten nicht vermehrenden Poren. Peristom länglich pentagonal, ein wenig schräg, subexzentrisch nach vorne, in einer Schalensenke liegend. Periprokt noch auf der Oberseite, aber schon sehr marginal, nach unten verbreitert, mit Andeutung von Furche. Apikalapparat verlängert, im Bau unbekannt. Zwischen *Galeropygus* und *Hyboclypeus* stehend und von diesen sich unterscheidend durch den kompakteren Apikalapparat gegenüber *Gal.*, den weniger langen gegenüber *Hyb.*, und von beiden durch die stets weite Entfernung des Afters vom Scheitel. Typus: *D. elata* COTT., *grasi* DES. Malm.

Pyrinodia POMEL 1885. Identisch mit *Desorella*.

Galeropygiden

Hyboclypus AGASSIZ 1839. Mittlere Größe, rundlich und wenig länglich, oben nach rückwärts aufgetrieben, unten etwas konkav. Scheitel subzentral, fast zentral. Ambulakra ungleichartig, die beiden hinteren von den anderen abgerückt, schwach gebogen, auch auf der Unterseite. Poren einfach, doppelt, am Peristom vermehrt. Kleine krenulierte perforierte Wärzchen mit Abständen. Peristom exzentrisch nach vorne, verlängert, unregelmäßig pentagonal. Periprokt auf der Oberseite, unmittelbar am Ambulakralscheitel, etwas länglich, mit breiter unbestimmter Furche zum Rand. Apikalapparat lang, granuliert, gleiche Genital- und Ozellarplatten, aber verschieden groß, zwei und zwei nebeneinanderstehend; Madreporenplatte nicht größer. Von *Desorella* unterschieden durch den geringer gestreckten After, die mehr vereinigten Ambulakren und durch die weniger merkbar gepolsterte Unterseite. Von *Galeropygus* unterschieden durch den verlängerten Scheitelapparat und die etwas mehr losgelösten hinteren Ambulakren und die oft schwächere Afterfurche. Typus: *H. gibberulus* AG. Dogger, Malm.

Galeropygus COTTEAU 1856. Recht verschieden in der Form, rundlich, wohl auch einmal schwach verlängert, äußerlich etwas an *Clypeus* erinnernd, weil er auch nicht hoch ist und eine Furche auf der Oberseite trägt, in der unmittelbar am Scheitelschild der After liegt. Oberseite mehr oder weniger

gedrückt, unten fast plan, aber mit etwas konkavem Peristomgebiet. Scheitel subzentral, Mund auf der Unterseite etwas nach vorne geschoben. Porenzonen aus einfachen Doppelporen, aber die äußeren doch wieder etwas gestreckter, doch wenig; auf der Peristomseite vermehrt. Wärzchen klein, krenuliert und perforiert, dichtstehend. Peristom rund bis schwach pentagonal, keine Floszelle. Apikalapparat nicht ganz kompakt, rund, an den Rändern sternförmig. Von *Hyboclypus* unterschieden durch den Apikalapparat, der nicht verlängert ist, die zuweilen ungleichen Poren. Typus: *G. Marcoui* Des. Lias, Dogger, Malm.

Centropygus Ebray 1858. Verwandt *Galeropygus*, aber unterschieden durch sein dizyklisches Scheitelsystem, die seitlichen externen Ozellarplatten und die geringere Zahl Komplementärplatten hierzu. Fragliche Art im Bathonien: *C. guetinicus* Ebray.

Pseudopygaster Hawkins 1922. Umfang subpentagonal mit abgestumpften Ecken. Die so entstehenden zehn Ecken korrespondieren mit den interradialen Wärzchenreihen, die dicht neben den Ambulakren laufen. Hinterer interambulakraler Rand stark konkav. Oberseite der Schale gewölbt, Unterseite eben. Apikalapparat unbekannt. After auf der abfallenden Hinterseite und etwas oberhalb gelegen. Peristom etwas exzentrisch, klein, wesentlich rund mit schwachen Inzisionen. Ambulakra sehr schmal, gerade, etwas eingefurcht. Ambulakralplättchen mit doppelten schrägstehenden Randporen und kleinen, mittleren Wärzchen. Interambulakra mit stärkeren Wärzchen, in der Nähe der Ambulakra stehend. Im übrigen Schale gleichmäßig fein granuliert. Typus: *Ps. cos.* Hawk. Mittellias. Nächste Verwandtschaft mit *Loriolella* Fucini.

Echinobrissiden. Pyguriden

Pseudodesorella Étallon 1858 (= *Neoclypeus* Loriol 1901. Notes p. Serv. Echinod. 1. Sér. Fasc. 9). Starkwüchsige Form, quer oval geformt, oben gebläht, unten polsterig. Scheitel subzentral nach hinten. Ambulakra wenig petaloid, auf der Unterseite in deutlichen Längsfurchen bis zum fünfeckigen Peristom. Porenzonen schwach entwickelt; außen wieder Strichporen, innen Punktporen, was auf der Unterseite sich ausgleicht, wie bei den vorigen Gattungen. Wärzchen zahlreich, krenuliert, perforiert, feine intermediäre Granulation. Peristom etwas exzentrisch nach vorne, subpentagonal, ohne Polster. Birnförmiger Periprokt auf der Oberseite, am Scheitel anschließend, verebbende Rinne. Durch die riesige Madreporenplatte zentrierter Apikalapparat, mit vier darumstehenden Genitalplättchen und fünf kleinen Winkel-Ozellarplättchen. Typus: *Ps. Orbignyana* Ét. Malm.

Clypeus Klein 1834 (Taf. 22, Fig. 9). Schale groß, rundlich abgeeckt, vorne ganz breit rund, hinten etwas breit zu einem Schnabel angesetzt, oben aufgebläht, unten fast plan. Ambulakralscheitel etwas nach hinten verschoben. Ambulakralfelder breit, petaloid, dann am Außenrand schmäler werdend, unten schmal, in nicht sehr ausgeprägten, aber sichtbaren Vertiefungen bis ins Peristom, das klein fünfeckig ist, Floszelle und interambulakrale Verstärkung zeigt. Porenzone sehr entwickelt. Solange die petaloide Form anhält, ist die jeweils äußere Porenreihe wie bei *Pygurus* mit schmalen, sehr verlängerten Querporen, die Innenreihe mit einfachen Poren bestanden. Am Außenrand

nähern sich die beiden Reihen und gehen beide auf die Kleinporenform zurück, die nun unregelmäßig und gegen das Peristom vermehrt werden und dabei wie bei *Pygurus* zur Dreipaarigkeit übergehen. Wärzchen klein, krenuliert und perforiert, gleichartig verteilt auf der Oberseite, gedrängter und kräftiger auf der Unterseite. Peristom subzentral nach vorne. Periprokt auf der Oberseite verlängert, in einer tiefen Furche vor dem Ambulakralfeld liegend. Apikalapparat kompakt, aus vier Genitalplatten, einer riesigen Madreporenplatte und fünf kleineren Ozellarplatten. Typus: *Cl. Ploti* Klein. Dogger, Malm.

Echinobrissus Breynius 1732 = *Notopygus* Pomel 1883 (Taf. 22, Fig. 5). Klein bis mittelgroß, gerundet und nach hinten etwas rundlich verbreitert, kaum gestreckt, vorne gerundeter als hinten, unten ganz schwach gepolstert. Scheitelfeld subzentral nach vorne. Schöne sternförmige, schwach petaloide Ambulakralfigur, auf der Unterseite in deutlichen, wenn auch nicht tiefen Rinnen. Porenbildung wie bei *Clypeus* und *Pygurus*, aber Spaltporen nicht ganz so langgestreckt. Kleine Wärzchen, krenuliert, perforiert, gleichartig auf der Oberseite verteilt, auf der randnahen Unterseite dichter und stärker, dann wieder verteilter. Peristom exzentrisch nach vorne, Floszelle kaum angedeutet. Periprokt wie bei *Clypeus* in Rinne, scheitelnahe Apikalplatten tuberkuliert, nicht gestreckt, vier Genitalplatten, fünf kleine Ozellarplatten, eine große, aber nicht sehr große Madreporenplatte. Von *Clypeus* durch die kleinere Form, die weniger petaloiden Ambulakren, den floszellenfreien Mund und den scheinbar gestreckteren Apikalapparat unterschieden, weil die Größe der Madreporenplatte bei *Clypeus* alles weit übertrifft und deshalb dem Scheitel etwas Konzentrierteres verleiht. Typus: *E. scutatus* d'Orb. Dogger, Malm.

Nucleolites Lamarck (Anim. s. Vertébr.) 1801. Benachbart *Echinobrissus* in seiner Allgemeingestalt, seinen Petalodien und seiner rückwärtigen Furche, die sich vom Apex bis zum Rand erstreckt; aber verschieden durch seinen aus dem Kontakt mit dem Apex wegrückenden After. Dogger, Malm. Typus: *N. scutatus* Lamk.

Crotoclypeus Pomel 1883. Benachbart *Clypeus*, aber die hintere Vertiefung abgeschwächt und nicht bis zum Apex gehend. Der After, getrennt vom Apex, öffnet sich über dem Schalenrand. Petalodien sehr breit, mit sehr ungleichen Poren. Dogger und unterer Malm. Typus: *Nucleolites Agassizi* Wright.

Clitopygus Pomel 1883. Benachbart *Nucleolites*, aber unterschieden durch die hintere Furche, die nur bis zum Periprokt reicht, nicht bis zum Apex. Floszelle wenig entwickelt. Dogger, Malm. Typus: *Echinobrissus Lorioli* Cott.

Galeroclypeus Cotteau 1873. Verschieden groß, nicht ganz rund, oben mehr oder weniger erhaben, ja mit Neigung zur konischen Erhebung, unten sehr gepolstert. Scheitel subzentral. Ambulakralfelder auf der Oberseite mit ungleichartigen Poren, die äußeren quer, die inneren punktförmig, am Peristom nicht vermehrt. Kleine krenulierte perforierte Wärzchen. Peristom subzentral nach vorne, subpentagonal bis schräg, Schale ringsum vertieft. Ambulakra obenauf schwach divergierend, mit fast parallelen Seiten, auf der Unterseite allmählich wieder zusammenlaufend. Periprokt auf der Oberseite, mehr gegen den Rand als gegen den Scheitel, von ihm aus eine Furche, die er großenteils mit seiner gestreckten Gestalt selbst einnimmt. Apikalapparat

kompakt, etwas verlängert. Genital- und Ozellarplatten um die sehr große Madreporenplatte gruppiert; Madreporenplatte sich ins Zentrum erstreckend. Gehört in die Nachbarschaft von *Galeropygus*, *Hyboclypus* und *Desorella*. Von *H.* unterschieden durch die mehr zusammenlaufenden Ambulakralspitzen im Scheitel, durch den kompakten, statt gedehnteren Apikalapparat und die vom Scheitel sehr entfernte Afterfurche und durch die Porenzonen. Allgemeinform und Apikalbau mehr zu *Galeropygus* gehend, der aber tiefe lange Afterfurche hat. Von *Desorella* unterschieden durch die ungleichen Poren, durch die Afterfurche und den obenaufliegenden After und durch den kompakten Scheitelapparat. Typus: *G. Peroni* Cott. Dogger.

Phyllobrissus Cotteau 1860. Im ganzen noch etwas gestreckter und schmäler als *Echinobrissus*, sonst wie dieser. Aber keine Afterrinne, sondern After auf der Hinterseite liegend, von da nach abwärts kurze Rinne. Ambulakralscheitel subzentral nach vorne, aber ganz wenig nur. Ambulakra mäßig petaloid, vorderes noch weniger als die anderen. Porenbildung im wesentlichen wie bei *Clypeus*, *Echinobrissus*, *Pygurus*. Wärzchen klein, krenuliert, wohl perforiert, unregelmäßig stehend. Peristom pentagonal, etwas exzentrisch nach vorne. Scheitelapparat kompakt, vier Genitalplatten, fünf Ozellarplatten, große Madreporenplatte, vorspringend und sich mitten in das System schiebend; die Komplementärplatte fehlt und die beiden hinteren Ozellarplatten berühren sich in der Mitte. Von *Echinobrissus* durch den hinterrandständigen After und die plane Unterseite unterschieden. Diese zwei Merkmale entfernen unsere Gattung von *Clypeopygus* von dem sie sich außerdem noch durch die gestreckte und aufgebauchtere Form unterscheiden, sowie seinen fast zentralen Scheitel und seine hinteren, weniger gebogenen Ambulakren; jener ist kretazisch. Typus: *Echinobrissus Thevenini* Cott. Malm.

Clypeopygus d'Orbigny 1856 (Pal. franc. Terr. crét. S. 418). Allgemeine Form von *Clitopygus*, aber verlängerter und niedriger, hintere Furche gewöhnlich kürzer, Floszelle weniger rudimentär, Petalodien verhältnismäßig kürzer, aber lanzenförmig und besser geschlossen. Poren gejocht und sehr ungleich. Außerdem eine granulierte Plastronalzone. Angeblich im oberen Malm von Argentinien mit einer Neokomform: *Cl. Robinaldinus* d'Orbigny (Haupt, Faune d. Ober. Malm d. argentin. Cordillere, S. 223).

Asterobrissus Loriol 1888. Etwas viereckig gestaltet, aber die Winkel abgerundet. Eine sehr schwache hintere Furche. Petalodien lanzenförmig, geschlossen; Floszelle gut entwickelt, ohne granulierte Mittellängszone (Zone sternale). Eine Art im Malm: *Echinobrissus sulevensis* Lor.

Echinopygus d'Orbigny (Pal. franc. Terr. crétac.) 1855. Lampadiformes Gehäuse, vorne mehr oder weniger eingebuchtet, hinten mehr oder weniger zulaufend. Unterseite fein gekörnelt. Peristom mit gut entwickelter Floszelle. Petalodien schmal, das unpaare oft etwas breiter als die anderen. Dogger, Malm. Typus: *Clypeaster Blumenbachi* Koch u. Dunker.

Mepygurus Pomel 1883. Unterscheidet sich von *Echinopygus* durch seine diskoidale Form, die vorne weder buchtig, noch rückwärts zugespitzt ist. Dogger, Malm. Typus: *Pygurus fungiformis* Agass.

Pygurus Agassiz 1839 (non Dejean 1833) wird von Lambert et Thiéry S. 35 durch obigen Gattungsnamen ersetzt (Taf. 41, Fig. 10). Groß, *Clypeus*-

artig bis scheibenförmig, vorne gerundet und etwas eingebogen, meistens hinten etwas vorgezogen, etwa breit schnabelartig zu nennen, obenauf mehr oder wenig aufgebaucht, unten durchaus flach, aber polsterig. Ambulakralfelder breit, petaloid auf der Oberseite; auf der Unterseite schmal parallel, dort etwas vertieft liegend und scharf ins Peristom eingehend. Porenzonen alle gleich, auf dem petaloiden Teil sehr quer verlängerte Poren auf der einen, punktförmige auf der anderen Seite; auf der Unterfläche nur punktförmig, gegen das Peristom sich vermehrend, wo auch die Gesamtfurche enger wird, und zu dreifachen Paaren sich entwickelnd. Peristom klein, fünfeckig mit starker Floszelle und interambulakral verdickt. After schlank herzartig, submarginal, in einer mehr oder weniger deutlich betonten Area liegend. Apikalapparat kompakt, enorme Größe der Madreporenplatte, alle anderen Genital- und erst recht die Ozellarplättchen klein. Ist sehr ähnlich *Faujasia* und *Botriopygus*; vom ersteren unterschieden durch seine viel breiteren und längeren Ambulakren, seine polsterige Unterseite; vom zweiten durch den weniger marginalen After, der nie in den Hinterrand eintritt. Typus: *P. Michelini* Cott. Dogger, Malm.

Clypeobrissus Currie 1925. Gehäuse subzirkulär, stumpf konisch. Unterseite konkav, gepolstert. Rand geschwungen. Breit-petaloide Ambulakren, schmal auf die Unterseite gehend, bis zum Mund. Innerporen kurz, äußere ein langer schmaler Schlitz. Porenfelder weit. Apikalstelle meist zentral, schwach nach rückwärts geschoben; zusammengesetzt aus vier kleinen Genitalplatten mit breiter Durchbohrung und mit fünf kleinen Ozellen. Das rechte vordere Genital ist nach rückwärts verlängert in die Madreporenplatte, die breit ist und das Zentrum des Scheitelschildes einnimmt. Peristom pentagonal, leicht exzentrisch nach vorne gelegen. Floszelle stark ausgeprägt. Periprokt oval, randständig, am Oberende einer seichten senkrechten Furche der Hinterseite gelegen. Warzen durchbohrt mit vertieftem Randfeld; am breitesten auf der Unterseite, schmäler und dichter gedrängt stehend gegen den Außenrand der Schale. Typus: *Cl. somaliensis* Curr. Dogger.

Bothryopneustes Fourtau 1920 (1924). Ist ein *Pygurus*, mit supramarginalem After, der am Oberende einer die ganze Hinterseite des Gehäuses überziehenden Furche liegt; oder auch ein *Bothryopygus* mit den Ambulakren und dem Peristom eines *Pygurus*. Typus: *B. Lamberti* Fourt. Callovien.

Pseudopygurus Lambert 1911. Lampadiforme ovale bis eckige Gestalt, vorne buchtig, hinten zulaufend. Unterseite eben, Oberseite konoid mit exzentrischem Scheitel, oft nach vorne abfallend, an *Echinopygus* erinnernd, durch das unpaare, von den anderen unterschiedene Petalblatt ausgezeichnet. Dieses ist einfach, besteht aus gerundeten Poren, die durch ein Tuberkel getrennt sind. Eine Art im mittl. Malm: *P. Letteroni* Lamb.

Orbignyana Ebray 1860. Ovalische, mäßig aufgebauchte Schale. Periprokt direkt in Kontakt mit den hinteren Ozellarplatten, aber die letzteren vereinigen sich in ihrem Vorderteil mit dem Apex durch einige Supplementärplatten, so daß der Apex dieser Gattung weniger zerlegt ist als bei den anderen, mit *Collyrites* verwandten Gattungen. Typus: *Collyrites Ebrayi* Cott. und vielleicht *Dysaster canaliculatus* Quenstedt, non Agassiz. Dogger.

Pygorhytis Pomel 1883. Ovalische Schale, mehr oder weniger aufgebläht. Periprokt unmittelbar in Kontakt mit den hinteren Ozellarplatten.

Ambulakralplatten niedrig, mit genäherten Poren, die sich beim Peristom vermehren. Ganzer Jura. Typus: *Disaster ringens* Agass.

Pygomalus Pomel 1883. Verwandt *Pygorhytis*, aber die Ambulakralplatten höher und infolgedessen die Poren nach ihren Paaren weiter auseinander. Ganzer Dogger. Typus: *Disaster avellana* Agass.

Collyritiden

Collyrites Desmoulins 1835 (Taf. 22, Fig. 2). Kleine bis mittlere Größe, oval, elliptisch, subzirkulär auch eiförmig, herzförmig bis fast rundlich keilförmig, gleichmäßig gewölbt bis etwas emporgetrieben oben auf, unten fast plan oder etwas ungleichmäßig schwach polsterig. Scheitel exzentrisch vorne, Bivium und Trivium sehr auseinandergerückt, Porenzonen schmal, hintere beiden fast am Hinterrand, die paarigen ziemlich direkt sich entgegenlaufend, sehr wenig geschwungen. Poren einfach querstrichförmig gegeneinandergerichtet, am Peristom dichter. Mund auf der Unterseite an das vordere Raumdrittel gerückt. After am obersten Rundrand der Hinterseite, unmittelbar darüber der Scheitel des Biviums. Apikalapparat sehr verlängert, vier Genitaltafeln durch zwei bis fünf ebenso große Ozellarplatten getrennt. Sehr feine Warzenknötchen. Typus: *C. elliptica* Desm. Dogger, Malm.

Tithonia Pomel 1883. Verwandt *Dysaster*, aber kürzere Form, die aufgeblähter ist, oft mit einer bemerkbaren Furche vorne bis zum Umfang. After sehr den hinteren Ozellarplatten genähert, aber wohl nicht immer im Kontakt mit ihnen. Bathonien und Tithon. Typus: *Nucleolites convexa* Catullo (Saggio Zool. fossile 1828).

Metaporhinus Michelin 1844 (Taf. 38, Fig. 21). Mittlere Größe, oval, eiförmig, aufgebläht, etwas länger als breit, bis herzförmig. Oberseite sehr erhoben, nach vorne gebuckelt und vorspringend, hinten etwas abgeschrägt, auf den Seiten steil abfallend. Unterseite konvex, teilweise mit Längspolster. Scheitel sehr exzentrisch vorne gelegen mit Trivium; Bivium weit hinten. Vordere Furche mehr oder weniger ausgeprägt, oft fehlend. Paarige Ambulakra gebogen. Ungleiches Ambulakrum gerade, aus kleinen einfachen Punktporen gebildet, die paarweise stehen, während die der übrigen Ambulakren mit querstrichförmigen Poren, gegen den Scheitel wie ein Dächlein gegeneinandergestellt und hier dichtstehend, gegen die Mittelzone weiter sind. Ambulakra ziemlich entgegengesetzt laufend. Peristom nahe dem Vorderrand der Unterseite, quer elliptisch. After oval, auf der abfallenden Hinterseite, am Oberende der verschieden starken Furche. Über ihm zuweilen die Schale wie stumpfschnäbelig betont. Apikalapparat, nach vorwärts mit vier Genitalplatten und drei kleinen ambulakralen Ozellarplatten, aber letztere offenbar nicht immer deutlich entwickelt. Einschaltplättchen verbinden teilweise den Scheitel des Biviums und des Triviums. Die Gattung bildet einen Typ für sich, charakterisiert durch das hohe und nach vorne vorspringende Oberteil, seinen exzentrischen Scheitelgipfel und durch den reduzierten Apikalapparat, wie auch durch die Ambulakren selbst. Typus: *M. transversus* Cott. Malm, Dogger.

Cyclolampas Pomel 1883. Unterscheidet sich von *Collyrites* nur durch die rundere Form, seinen weiter unten liegenden Periprokt und seine größer entwickelte Poren beim Peristom. Untermalm. Typus: *Dysaster Voltzi* Agass.

Cardiopelta Pomel 1883. Der hinterständige Periprokt ist von den Ozellarplatten getrennt, wie bei *Collyrites*, aber die letzteren sind mehr mit der vorderen Partie des Apex verbunden durch Komplementärplatten. Ambulakralplatten niedrig, die Poren paarweise sehr genähert. Ganzer Malm. Typus: *Spatangus capistrata* Goldf.

Collyropsis Gauthier 1896. Unterscheidet sich von *Cardiopelta* durch seinen am äußersten Ende des hinteren Zusammenlaufes liegenden Periprokt und seine höheren Ambulakralplatten. Die vordere Furche ist abgeschwächt. Eine Art im Tithon: *Spatangus carinatus* Leske.

Cardiolampas Pomel 1883. Unterscheidet sich von *Collyropsis* durch die Tiefe der vorderen Furche. Typus: *Collyrites Friburgensis* Ooster. Tithon.

Grasia Michelin 1854. Extrem gestaltete Form, wie ein Wecken länglich und parallelogrammförmig gerundet, im Umriß länglich oval, hinten wie ein Luftschiffkörper rundlich spitz, vorne schräg abfallend. Scheitel ganz exzentrisch vorne. Ambulakra wie bei *Metaporhinus* verteilt, alle mit einfachen queren Porenstrichen, am Peristom nicht vermehrt. Dieses ziemlich in der Mitte der Unterseite, After mehr oben, auf der flachen Schrägfläche, nahe den Oberenden der hinteren Ambulakren. Apikalstück klein, verlängert, mit seitlich gelegenen Ozellarplättchen, den in ihrer Mitte zusammenstoßenden Genitalplatten aufliegend. Eine Art im Malm: *Hyboclypus elongatus* Mich.

Proholaster Gauthier 1896. Benachbart *Collyrites*, aber die hinteren Ozellarplatten nicht mit dem Vorderteil des Apex vereinigt. Ambulakralplatten niedrig, Porenpaare sehr genähert. Vom Apex zum Außenrand eine vordere Furche. Von *Cardiopelta* unterschieden durch seine heterogenen Petalodien, die gleichpaarigen mit querverlängerten Poren, das unpaare mit kleinen runden Poren. Grenze Tithon/Kreide. Einzige Art: *P. Auberti* Gauth.

Dysaster Agassiz 1830 (= *Disaster* auct.) (Taf. 32, Fig. 1). Mittlere Größe, etwas gestreckt, aufgebläht, hinten abgestutzt, unten fast flach. Scheitel am Beginn des vorderen Drittels. Ambulakralfelder apetaloid, Bivium und Trivium sehr auseinandergerückt, das Bivium nur wie ein Randkranz an der hinteren Abstutzung, und unmittelbar in dessen Vereinigungspunkt darunter der After. Ambulakra ganz entgegengesetzt auslaufend, schlecht sichtbar. Alle Ambulakralporen gleichartig sehr klein, in schräggestellten Paaren angeordnet, obenauf engerstehend, unten gegen das Peristom sich vermehrend. Wärzchen klein, durchbohrt, ungleich, zerstreut, dazwischen feine Granulation, der Schale ein Chagrinaussehen gebend. Peristom weit vorne, in der Schalenebene bleibend. After birnförmig. Apikalapparat mit großer mittlerer Madreporenplatte, kleineren vorderen Ozellarplatten, seitlich gelegen, nicht mit der Mitte in Kontakt und in den Winkeln der Genitalplatten liegend. Typus: *D. granulosus* Ag. Dogger, Malm.

4. Holothuroidea. Seewalzen

Pseudocaudina Broili 1926. Kurze Keule mit verschmälertem, stielartigem hinterem Körperabschnitt. Vorderende des Hauptkörpers mit schmalem Saum, fast geradlinig, höchstens etwas eingesenkt abgestutzt. Ohne Körperanhänge. Länge etwa 13 cm. Oberfläche mit schmalen Furchen, möglicherweise

nur durch die Fossilisation entstanden. Muskulatur der Körperwand. Feine Querleisten der Quermuskulatur, in den Ambulakren nicht unterbrochen. Radiale und interradiale Zonen unterscheidbar. Keine mikroskopischen Kalkkörper vorhanden. Oberer Malm. Typus: *Ps. brachyura* Broili.

Einzelne Körperchen, Rädchen, Schaufelchen, mehrstrahlige Büsche, becherförmige kleine Stempel u. dgl. (Taf. 38, Fig. 15, 18) werden unter dem Namen *Chirodota* Eschholtz 1829 aus Lias, Dogger u. Malm beschrieben. S. u. a. Schwager, Beitrag z. mikroskop. Fauna jurass. Schichten. Jahrb. Ver. Vaterl. Naturk. Württbg. 1865, S. 144; W. Deecke, Foraminifères de l'Oxfordien. Mém. Soc. Emul. Montbéliard Vol. 16, 1886, S. 42 (dortselbst weitere Angaben).

Synapta Eschholtz 1829. *Myriotrochus* = *Chirodota* Jaeger 1833.

Uncinulina Terquem 1862 (non *Uncinulina* Bayle) (Taf. 9, Fig. 10). Wohl kaum eine Foraminifere, sondern Teil irgendeines sonstigen Tieres, vielleicht Stäbchen von Seewalzen? Sehen wie C-förmige Haken oder wie solche aus, mit denen Holzgerüste balkenweise verbunden werden, auch Häkchen wie zu einem Verschluß eines Holzkästchens, aber beiderseits gehakt und diese Häkchen oder Schlingen nur klein. Ohne Kammerung, hohl. Lias. Typus: *U. polymorpha* Terq.

G. Vermes. Würmer

Serpula Linné 1756 (Systema Nat. Ed. 9 Annelid.) (Taf. 36, Fig. 9). Einfach spiralige oder unregelmäßig gebogene, vereinzelte oder zu Strähnen, Ballen oder Knäulen zusammengeklebte, fast stets auf Fremdkörpern angeschweißte Röhrchen, bald glatt und rund, bald polygonal und kantig. Deckel unbekannt. Ganzer Jura. Typus: *S. gordialis* Goldf.

Galeolaria Lamarck 1818 (Hist. Anim. s. Vert. Vol. 5, S. 371). Identisch mit *Serpula*, wenigstens für die fossilen. Ganzer Jura. Typus: *G. socialis* Goldf.

Genicularia Quenstedt 1858 (Jura S. 521). Feine gerade und gebogene Röhrchen mit nicht sehr weit voneinander stehenden, regelmäßig aufeinander folgenden feinen Querkragen, die auch wenig geknotet sein können. Dogger u. Malm. Typus: *F. ornata* Quenst.

Spirorbis Lamarck 1818 (Anim. s. Vert. Vol. 5). Wie kleine Planorbisschnecken, rechts oder linksgewundene kleine Röhrchenspirale, konzentrisch gestreift oder geringelt, mit oder ohne Knötchen. Stets aufgewachsen. Malm. Typus: *Sp. Thirriai* Thurm. et Ét.

Eunicites Ehlers 1868. Langgestreckte, an den Segmenten mit Stützborsten versehene Formen. Ober- und Unterkiefer verkalkt. Der stets besser erhaltene Unterkiefer beiderseits zusammengesetzt aus je einem polsterförmigen, quer verlängerten Schneidestück und einem nach hinten gerichteten stabförmigen Endstück. Vorderrand häufig gezähnt. Oberkiefer aus einer größeren Zahl kleiner Chitinplatten gebildet. Malm. Typus: *E. avitus* Ehl.

Lumbriconereites Ehlers 1869. Ebenfalls lang, aber Stützborsten gruppenweise angeordnet. Sehr kleiner Kieferapparat. Unterkiefer wie bei voriger Gattung mit hinterem Stab- und vorderem Schneidestück, letztere in

der Medianlinie zusammenstoßend, Seiten- und Hinterrand zusammen nach hinten stark konvex, vorne einen offenen Winkel bildend; gegen die Medianlinie schwach kielartig erhoben; am Außenrand feine Riefung. Oberkiefer aus mehreren Teilen, mit Zange und Sägezähnen. Malm. Typus: *L. deperditus* EHL.

Meringosoma EHLERS 1869. Kurz, breit, mittleres Längskörperfeld glatt, seitlich gerippt. Borsten auf dem Mittelfeld kurz, seitwärts gegen hinten lang. Malm. Typus: *M. curtum* EHL.

Ditrupa DUNCAN (= *Ditrypa* BERKELEY 1835 (Zool. Journ. Vol. V, S. 425). Dünne gebogene, fein skulptierte, ziemlich gleichmäßig an Dicke zunehmende, bis 5 cm lang werdende Röhrchen von Dentaliumcharakter. Diese erst kretazische Gattung ist neuerdings von FREBOLD (Verbr. u. Ausbildg. d. Mesoz. in Spitzberg. 1930, S. 40, Taf. 14) aus dem nordischen Oberjura angegeben worden. Typus: *D. cfr. decorata* STOLLEY. Auch fraglich im Lias.

Ctenosolex EHLERS 1869. Langgestreckt, biegsam, nach vorne wenig, nach hinten mehr verschmälert. Mittleres Längsfeld mit schwachen Furchen, Seiten durch hohe Kämme gegliedert, im vordersten Teil diese sehr eng, dann weitläufiger. Malm. Typus: *Ct. procerus* EHL.

Epitrachys EHLERS 1869. Gedrungen bis wenig länglich. Vorderende allmählich dicker als das Hinterende; ersteres quergerunzelt regelmäßig, dann nach rückwärts allmählich durch Körnchenrauhigkeit ersetzt. Malm. Typus: *E. rugosus* EHL.

Lumbricaria MÜNSTER 1833 (in GOLDFUSS Petr. Germ. I, S. 222). Vielfach eingerollte, in knäuelförmigem Haufen liegende, teils feine, teils gänsekieldicke Fäden organischer Substanz, die wahrscheinlich Darmausfüllungen sehr langer Würmer sind, die an Ort und Stelle verwesten und nur den Darminhalt selbst übrig ließen. Lias, Malm. Typus: *L. Colon* MÜNST.

Legnodesmus EHLERS 1869 = *Hirudella* MÜNSTER 1842 (Beitr. Bd. 5). Zweifelhafte kurze, gleichmäßig zylindrische Formen ohne wesentliche Merkmale. Malm. Typus: *Hirudella angusta* MÜNST.

Hirudella MÜNSTER 1842. Einfacher Egelwurm, vorderes Ende etwas schmaler und spitzer zugehend als das hintere. Länge etwa 7,5 cm, Breite 3—4 mm. Malm. Typus: *H. angusta* MÜNST.

Helminthodes MARSH (Amer. Journ. Sci. Ser. 2, Vol. 38, S. 415). Ähnlich dem vorigen, aber mit erhaltenem Darmkanal. Malm. Typus: *Helm. antiquus* MARSH (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 16, 1864, S. 363).

Cobalia ÉTALLON 1859 (Mém. Soc. Émul. Doubs. Sér. 3, Vol. 3, S. 532) (Taf. 40, Fig. 13). In Molluskenschalen sitzende zentrale Löcher mit verzweigten oder unverzweigt ausstrahlenden feinen fadenförmigen Gängen. Malm. Typus: *C. jurensis* ÉTALL. (Leth. bruntrut. Taf. 58).

Haguenowia ÉTALLON 1860 (= *Hagenowia* ZITTEL, Abh. Bayr. Akad. 13, 1878/79) (non *Hagenowia* DUNCAN). Einfache isolierte Löcher in Molluskenschalen, die nach einer Richtung sich in einen geraden feinen Gang fortsetzen, aber anscheinend nicht miteinander verwoben sind, obwohl sie nebeneinander dichtgelagert auftreten. Malm. Typus: *H. minima* ÉTALL. (ibid.).

Dendrina 1878 QUENSTEDT, Petref. Dtschl. Bd. 5, S. 599 (ÉTALLON 1863). Ebenso wie *Cobalia*, nur die Verzweigung wie ein ganz dichter Haarbüschel, der radial ausstrahlt. Malm. Typus: *D. punctata* ÉTALL. (ibid.).

H. Bryozoen. Moostiere

Bauneia Peterhans 1926/27 (Ecl. Helvet. Geol. Vol. 20, S. 389). Zoarium wie ein Knoten, aus verlängerten polygonalen abgerundeten Einzelzellen, jede mit eigener Wand. Diaphragmen vorhanden. Mauern dick, faserig, die Kalkfasern fiederförmig angeordnet. Vermehrung vor allem durch Knospung, jedoch auch Teilung. Vermittelt zwischen *Chaetetes* und *Monotrypa*. *Bauneia* hat teilweise koralläre Eigenschaften, aber es fehlen die Septen. Malm. Typus: *Monotrypa multitabulata* Deng. (wahrscheinlich auch *Pseudochaetetes Angelisi* Zuff.-Com. hierher gehörig).

Stomatopora Bronn 1825 (= *Alecto* Lamouroux non Leach) (Taf. 8, Fig. 4). In Flächen nebeneinanderliegende einfache Röhrchen mit distal liegender einfach runder Mündung. Sie dichotomieren teilweise. Die Mündung kann auch hervortreten, nach oben aus der Fläche emporgebogen sein. Ganzer Jura. Typus: *St. dichotoma* Lamx.

Aulopora pp. Goldfuss 1829. Teilweise für mesozoische Stomatoporen gebraucht.

Parotubigera d'Orbigny 1852. Soweit als jurassisch beschrieben, zu *Berenicea* zu stellende Arten.

Berenicea Lamouroux 1821 (= *Diastopora* Busk non Lamouroux). Fächerförmig gerundete oder drehrunde Gesamtkolonie mit einfachen radial gestellten Zellen, nicht wesentlich von *Stomatopora* verschieden. Ganzer Jura. Typus: *B. tenera* Reuss.

Proboscina Audouin 1827. Mehr oder weniger regelmäßig fächerförmig angeordnete Zellen, entweder mehrreihig nebeneinander oder auf einem Röhrenstamm scheinbar mehrere Öffnungen in Abständen hintereinanderliegend, weil die Röhren sich nur stets nach derselben Seite etwas verzweigen und die Abzweigstelle ganz kurz bleibt und sofort mit einer Mündung endigt. Ganzer Jura. Typus: *Pr. Cunningtoni* Greg.

Reptotubigera d'Orbigny 1852. Soweit jurassische Formen (*R. depressa* d'Orb.) in Betracht kommen, identisch mit voriger Gattung.

Reptomultisparsa d'Orbigny 1852. Bereniceen- und Proboscinenartig, aber der Gesamtstock aus mehreren übereinanderfolgenden Zellenlagen gebildet. Die Zellröhren legen sich dicht an die Unterlage an, auf der der Stock aufgewachsen ist. Die Zellmündungen kaum erhaben. Dogger. Typus: *Berenicea microstoma* Mich.

Diastopora Lamouroux 1821. Gesamtkolonie aufgerichtet und ästigblätterig, einfach oder zerlegt oder auch kugelig. Einschichtig oder zweischichtig, sonst wie die vorigen. Lias. Dogger. Typus: *D. foliacea* Lam.

Idmonea Lamouroux 1821. Kolonie angeklebt oder erhoben, Zellen zu Armen zusammengefaßt, gestreift, oder dreieckig im Querschnitt. Zellröhren in regelmäßig querstehenden oder alternierenden Reihen. Die Arme strahlen gewöhnlich von einem Zentrum aus und anastomosieren zuweilen. Dogger. Typus: *Id. triquetra* Lamx.

Elaphopora Cox u. Lang 1925. Entalophoride, deren kurze Wohnröhren denen von *Haplooecia* gleichend, mit niedergedrückten Fronträndern, mit einem

erhöhten, zuweilen winkeligen Rand und nicht streng terminalen Mündungen. Aber *Haplooecia* dadurch unähnlich, daß sie dicke erhobene Peristome hat und gelegentliche Querrippen, welche die Randerhöhungen quer durch die Frontränder verbinden, dadurch die Wohnröhren oberflächlich in zwei teilen, zuweilen in drei oder mehr. Das Ganze ist ein breitgedrücktes Stämmchen, distal, doppelt oder dreifach geteilt in ebensolche Arme und dadurch von den zylindrischen Entalophoriden verschieden. Die Wohnzellen unregelmäßig verteilt auf beiden Stammseiten. Typus: *El. cervina* LANG. Tithon.

Crisina D'ORBIGNY 1850 (Rev. Mag. Zool. Nr. 2, Vol. 2). Zoarium aufgerichtet, einfach oder verzweigt. Arme gewöhnlich von mehr dreieckigem Querschnitt, wobei zwei Seiten die Zellöffnungen tragen; diese meist in alternierend stehenden Querreihen angeordnet. Für kretazische Formen aufgestellt. Angeblich schon im Jura (teste ZITTEL-EASTMAN, 2. Aufl. 1927, S. 220).

Entalophora LAMOUROUX 1821 (= *Pustulopora* BUSK, HAGENOW usw., non BLAINVILLE). Gestreckte Stöcke, die wie ein Wurzelstrunk aussehen und lange oder ganz kurze Seitenzweige haben, von denen jeder eine dicke Zelle ausmacht. Mündungen unregelmäßig verbreitert. Lias, Dogger. Typus: *E. cellarioides* LAMX.

Pergensia WALFORD 1894. Stock birnförmig oder zylindrisch, mit einer zentralen axialen Röhrenvertiefung, um die herum die Zellen in einer Spirale oder unregelmäßig spiral angeordnet sind. Zellen röhrig, offen oder mit terminalen Röhrchen. Kugelige Ovizellen, die freien Enden der Zellen nestartig einhüllend. Dogger. Typus: *P. nidulata* WALF. Nach GREGORY 1896 identisch mit *Entalophora*.

Spiropora LAMOUROUX 1821 (= *Pustulopora* BLAINVILLE 1830). Wie vorige, Äste und Stämmchen, deren Zellöffnungen in einem Kreis oder nacheinander übereinander schräg in einer Spirale ansteigend um die Stämmchen und Äste herumgestellt sind. Zellen regelmäßig zylindrisch. Lias, Dogger. Typus: *Sp. elegans* LAMX.

Pustulopora BLAINVILLE 1830, *Cricopora* BLAINVILLE 1830, synonym mit voriger.

Haploecia GREGORY 1896 (= *Pustulopora* WAAGEN 1867) (Taf. 23, Fig. 4). Kleine, einfache Stämmchen, mit ganz kurzen Zellen und rundlich sechseckigem Umriß, so daß sie wie ein Pflaster aussehen. Mündungen kaum erhoben, eng, die Zellen linear oder in Quinkunx stehend. Dogger. Typus: *H. straminea* PHILL.

Ceriocava D'ORBIGNY 1852. Stämmchen und Stöckchen, die aus dicken massiven Stämmchen bestehen, deren jedes aus einer größeren Anzahl Zellen gebildet wird, die dicht aneinander grenzen wie Bienenwaben und trichterförmig sind. Öffnungen dichtgedrängt, Peristom dick. Die Stockachse dagegen besteht aus dichtgepackten feinen Zellen, die äußere Zone aber aus gewöhnlich nach außen gebogenen größeren Zellen. Dogger. Typus: *C. corymbosa* LMX.

Fasciculipora D'ORBIGNY 1846 (Voy. Amér. mérid. Bd. 5, S. 20). Die Kolonie besteht aus langen vergabelten Ästchen, in denen die Zellen alle eng vereinigt sind und außen kaum als solche erkennbar sind. Dadurch unterscheidet sie sich von *Aspendesia*. Die Zellröhren sind lang, in unregelmäßig vergabelte Bündel gepackt. Die Mündungen sitzen immer endständig,

nie seitlich und treten nur endständig nebeneinander auf. Dogger. Typus: *F. Waltoni* HAIME.

Aspendesia LAMOUROUX 1821 (Taf. 23, Fig. 10). Die Zellen bilden miteinander Scheiben, die als einzelne wie flache Korallen, etwa vom Charakter des *Paläocyclus*, auch mit Stielen, aussehen. Im Alter bilden sie auch zackige und unregelmäßige Gruppen, wobei alle Mündungen dichtgedrängt endständig. Wenn die Zellbündel hoch sind und der ganze Stock emporwächst, so sind die Seiten der Bündel gestreift, woran man die Zellmehrzahl äußerlich bemerkt. Dogger. Typus: *Asp. cristata* LAMX.

Pelagia LAMOUROUX 1821. *Discotubigera* D'ORBIGNY 1852, sind synonym zu *Aspendesia*.

Tetrapora QUENSTEDT 1858. Ohne Definition, aufgestellt für *T. suevica* QUENSTEDT. Mittl. Malm. Kleine verästelte Stämmchen, in denen viele Zellen mit vorstehenden Mündungen alternierend reihenförmig, in Doppelreihe einseitig übereinanderliegen.

Actinopora D'ORBIGNY 1852. *Aspidiscus*-artige Kolonie, rund klein, mit zahllosen dichtest aneinanderliegenden feinen Zellöffnungen, die vom Mittelpunkt des Stockes aus auf strahlig angeordneten Polstern liegen, während der Stockrand flach ist, aber ebenso mit Zellöffnungen dicht bedeckt. Dogger. Typus: *A. Phillipsi* HAIME.

Lichenopora HAIME 1854 (non DEFRANCE 1823, Dict. Sci. Nat. Vol. 26, S. 157). Synonym mit voriger.

Kololophos GREGORY 1896. Flache Inkrustierungen, gebildet aus zahlreichen radial sternförmig angeordneten Zellgesellschaften. Die Radialpolster durch tiefere Furchen unterbrochen, die keine Zellöffnungen tragen. Dogger. Typus: *K. Terquemi* HAIME.

Constellaria HAIME 1854, non DANA 1848 (N. S. Explorat. Vol. 7, 1848, S. 537). Identisch mit voriger.

Theonoa LAMOUROUX 1821 (= *Phyllofrancia* MARSSON 1887. Bryoz. v. Rügen). Blätterige oder knollige Kolonien, in denen die Zellen zu mehr oder weniger breiten eckigen, ineinanderlaufenden Zügen, durch tiefe, zellfreie Furchen getrennt, auftreten. Zellmündungen terminal, auf den Wülsten dicht nebeneinander, auf den Seitenflächen nur die Wandstreifen der Zellen sichtbar. Dogger. Typus: *Th. clathrata* HAIME.

Multiclausa D'ORBIGNY 1852. Dicke plumpere bäumchenartige Verästelung, Äste dick. Zellöffnungen auf deren Fläche unregelmäßig verteilt wie feinere Löcher, weil die meisten verschlossen sind. Dogger. Typus: *M. Haimei* GREG.

Terebellaria LAMOUROUX 1821. Von *Multiclausa* unterschieden durch die zahlreichen Zelllöcher in regelmäßiger Aneinanderreihung; trotzdem bleiben viele verschlossen. Die Zellmassen sind in dicken breitgedrückten bäumchenartigen Verzweigungen angeordnet und sehen wie aneinandergereihte Stomatoporen und Bereniceen aus. Dogger. Typus: *T. ramosissima* LAMX.

Reticulipora D'ORBIGNY 1849. Dicke Stöcke, wie ein kammartiger Kopfschmuck oder wie Knollen aussehend, auf denen sich kurz streifenförmige Polster oder mehr oder minder radial angeordnete und dabei auch dichotomierende Zellkämme erheben, auf denen die Mündungen dicht angeordnet sind. Dogger. Typus: *R. dianthus* BLAINV.

Retelea d'Orbigny 1852. Synonym mit *Reticulipora*.

Chilopora Haime 1854. Flache Krusten wie Zunderlappen, mit breiten, großen Zellöffnungen in Zwischenräumen, die von kleineren Porenmündungen auch nicht sehr dicht bestanden sind. Hauptöffnungen einseitig mit laminärer Erhebung, etwas elliptischer Querschnitt. Dogger. Typus: *Ch. Guernoni* Haime.

Ceriopora Goldfuss 1827. Massive Stöcke, dünn, ästig oder mehr kugelig, mit prismatischen bis mehr subzylindrischen Zellröhren ohne Poren und dünnen Zellwänden mit verteilten Querböden. Dogger, Malm. Typus: *C. globosa* Mich.

Heteropora Blainville 1834. Prismatische oder subzylindrische Zellen in Pilzform mit Kugelköpfchen, oder dickfingerig oder morgensternförmig oder grob dickästig angeordneter Form des Gesamtstockes. Mesoporen zahlreich, dünne Zellwände, zahlreiche Querböden. Ganzer Jura. Typus: *H. pustulosa* Haime.

Membranipora Blainville 1834. Inkrustierende Kolonien, liegend oder aufgerichtet, einfache Zellöffnungen länglich oval, im fossilen Zustand ohne Verkleidung, in Parallelreihen alternierend stehend. Dogger. Typus: *M. jurassica* Greg.

Onychocella Jullien 1881 (teste Gregory 1896). Polygonal gerundete Zellen, mit den Winkeln ineinandergreifend. Zellöffnungen nur die halbe Frontseite der Zelle einnehmend. Avicularien über der Oberfläche des Stockes zerstreut. Dogger. Typus: *O. flabelliformis* Lamx.

Cisternifera Walford 1894. Stock blätterig und doppelschichtig oder aufgerichtet, verzweigt und zylindrisch. Zellen lang, röhrig, Öffnung ovoid. Ovizellen supraoral. Riesige Zisternenzellen im Stock. Lias. Typus: *C. inconstans* Walf.

? *Monotrypa* Nicholson 1879. Massige knollige oder auf schmaler Basis sich ausbreitende Stöcke mit deutlich lagenartigem Aufbau und feinen stäbchenförmigen, quer dazu stehenden Zellen. Querböden diaphragmenartig durchbrochen, wenig zahlreich. Keine Mesoporen, Knospung oder Teilung. Malm. Typus: *M. pontica* Deninger. Sonst nur paläozoisch. (Siehe auch bei *Solenopora*, S. 74.)

J. Brachiopoden. Armfüßler

1. Inarticulata

Lingula Bruguière 1797 (Tabl. Encycl. méthod Bd. I. 1791 ?) (Taf. 22, Fig. 11). Schale sehr gestreckt, manchmal etwas rechteckig oder unten etwas auseinandergehend, mit fast geradem oder mehr gerundetem Unterrand, ungleichschalig, eine Klappe etwas gewölbter als die andere. Wirbel ziemlich spitzig. Schale dünn, glänzend, meist fein konzentrisch, seltener etwas radial gestreift. Klappen nicht artikulierend. Mit Epidermis. Im Innern mehrere Muskeleindrücke. Ganzer Jura. Typus: *L. Beani* Phill.

Glossina Phillips 1841 (Mém. geol. Surv. Great Brit. Vol. 21, S. 370). Synonym mit *Lingula*.

Discina LAMARCK 1819 (Anim. s. Vertebr. Bd. 6, S. 236). Die Gattung ist nur tertiär und rezent. Die fossilen des Jura fallen unter die nachfolgende Gattung.

Orbiculoidea D'ORBIGNY 1847 (Compt. rend. Acad. Paris Bd. 25, S. 269) (= *Orbicula* CUVIER 1798, Table élément.; non SOWERBY 1830) (Taf. 8, Fig. 17). Gehäuse rundlich, seltener seitwärts etwas mehr geradlinig, obere Klappe konisch, aber der stumpfe Wirbel ganz oder sehr nach vorne verschoben (= Hinterrand). Kleinere Klappe niedrig bis schwach konvex. Ohne Schloß und ohne Zähne, in Länge und Größe variierend, fein konzentrisch oder fein radial gestreift. Ganzer Jura. Typus: *O. Townshendi* FORB.

Crania RETZIUS 1781. Schale ungleichklappig, rundlich bis subquadratisch und mehr oder weniger grob, unregelmäßig, ganz oder teilweise festgeklebt. Obere Schale flach konisch mit seitlichem oder subzentralem Wirbel, ohne Schloß. Untere, angeheftete Klappe dick, unregelmäßig je nach der Natur des Anheftungsgegenstandes. Oberfläche deutlich punktiert oder schwammig. In jeder Klappe vier deutliche Muskeleindrücke, zwei vor dem Kardinalrand, zwei in der Nähe der Schalenmitte; zwischen den zwei subzentralen der Unterschale ein dreieckiger Vorsprung und mehrere gelappte Manteleindrücke. Ganzer Jura. Typus: *Cr. Moorei* DAV.

Craniscus DALL 1871 emend. v. HUENE 1897. Ungleichklappig, mit der flachen Ventralschale festgewachsen. Dorsalschale flach konisch, häufig verbogen, konzentrisch oder radial verziert. Schloßrand ohne Limbus. Inneres der Oberschale durch ein transversales und longitudinales Septum in drei Kammern geteilt, in deren hinterer die Muskelnarben liegen. Die beiden Muskelpaare verschieden groß. Ganzer Jura. Typus: *Cr. tripartitus* MÜNST.

2. Articulata

Strophomenaceen

Cadomella MUNIER-CHALMAS 1887 (in FISCHER, Manuel, S. 1285) (Taf. 8, Fig. 16). Schale fast plan oder leicht konkav-konvex, querverlängert, mit sehr langem, geradem Schloßrand. Wirbel der größeren Schale kaum vortretend. Area sehr lang, niedrig, fein längsgestreift, mit Pseudodeltidium und zwei Schloßzähne in der größeren Klappe, begleitet von zwei seitlichkardinalen Platten. Die vier inneren Muskeleindrücke zusammengeschmolzen in einen herzförmigen Eindruck, außen durch eine Erhöhung begrenzt. Lias. Typus: *Leptaena Moorei* DAV.

Leptaena DALMAN 1827 (Svensk. Vetens. Akad. Handl. 1827, ersch. 1828, S. 93). Mit dieser paläozoischen Gattung wurden früher jurassische Formen vereinigt, die zu *Thecidea* gehören, wie *Lept. Davidsoni* DESL. (siehe DESLONGCHAMPS, Mém. s. *Leptaena* et *Thecidea* usw. Mém. Soc. Linn. Normandie Vol. IX, Caen 1853) und *Cadomella* MUN.-CHALM. Siehe auch *Pseudokingena* S. 170.

Thecidea DEFRANCE 1822 (Dict. Sci. Nat. Vol. 53) (= *Thecidium* SOW. 1844). Schale ungleichklappig, verdickt, mehr oder weniger regelmäßig, die Unterklappe aufgewachsen und sehr verdickt, kleiner als die obere Dorsalschale. Gestalt länglich oval, transversal verlängert oder auch subquadratisch. Deckel-

klappe mehr oder weniger konvex, glatt oder radial ornamentiert und granuliert. Innere Schalenränder glatt oder gekörnelt. Schalenstruktur dicht, von Kanälchen durchsetzt. Schloßrand mehr oder weniger gestreckt, mit zwei starken Zähnen in der festgehefteten Klappe, in entsprechende Vertiefungen der anderen Klappe eingreifend. Wirbel mehr oder weniger stark vortretend, mit langer und deutlicher Area und Deltidium. Schaleninneres variabel. Größere Schale mit einem longitudinalen, zentralen und zwei seitlichen Leisten, die mehr oder weniger deutlich sind, darunter zwei tiefe Muskeleindrücke. Obere Klappe mehr oder weniger tief und regelmäßig eingebuchtet durch eine ringsumlaufende, in der Mitte zusammengefaltete Leiste; zwei Muskeleindrücke unter dem Schloß. Ganzer Jura. Typus: *Th. Moorei* Dav.

Thecidea wurde von Munier-Chalmas in folgende Untergattungen zerlegt, die sich nur auf gewisse geringe Abänderungen im Innern der kleinen Schale beziehen:

Thecidella Munier-Chalmas 1887. Fast dreieckig, meist quer lang, mit deutlicher Area und Pseudodeltidium. Schloßrand lang. Außenseite mit konzentrischen Anwachsstreifen. Im Innern der Dorsalklappe ein medianes Septum, vertieft, aber an den Rändern erhoben, aber mit der Neigung, sich am äußersten Ende zu erweitern, mit mehreren kleinen unregelmäßigen Löchern, oft zweispaltig an seinem terminalen Ende. Lias. Typus: *T. Normanniana* Mun.-Chalm.

Eudesella Munier-Chalmas 1880. Querverlängerte Schale mit sehr langem Schloßrand. Area und Pseudodeltidium wohlentwickelt, Oberfläche mit konzentrischen Anwachsstreifen. Ventralklappe sehr tief. Die seitlichen Muskeleindrücke auf leicht erhobener Fläche. Limbus und innere Vertiefungen beider Klappen mehr oder minder granuliert, keine zirkumseptale oder zirkumparallele Kanten. Limbusfalten und Lateralsepten der kleinen Klappe in Fächerform angeordnet, mittlere Septalfalte bis gegen den Schloßrand steigend, wo ihm die Cruralfalte entgegenkommt. Lias. Typus: *Th. mayalis* Desl.

Lacazella Munier-Chalmas 1880. Ein mehr oder weniger untergeteiltes zentrales Septum. Sonst wie *Thecidea*. Typus: die rezente *Th. mediterranea* Risso. Soll nach Oehlert (Fischer, Manuel 1887, S. 1330) bis in den Jura zurückgehen. Dreieckige Schale, mit der Ventralschale am Wirbel festgewachsen. Diese zuweilen sehr dick. Allgemeinform wegen des Festwachsens oft sehr abgeändert, gewöhnlich querverlängert. Wirbel der Ventralschale ziemlich stark vortretend, mit dreieckiger Area und Pseudodeltidium. Glatte oder mit Streifen bedeckte Oberfläche, papillöses Schaleninneres. In der Ventralklappe muskeltragende Apophyse unter dem Schloßrand konkav, der vordere Teil frei über dem Schalengrund. Eindrücke der Seitenmuskel in der Schloßhöhlung zum Teil verdeckt. In der Dorsalklappe ein Schloßfortsatz, an seiner Basis konkav und in der Schalenebene gelegen. Vom Medianseptum gehen mehr oder wenig zahlreiche Fortsätze aus. Juratypus mir unbekannt.

Davidsonella Munier-Chalmas 1880. Schale hochgestreckt stumpf zulaufend oder hoch trapezförmig. Ventralklappe konvex, Wirbel durch Anwachsen abgestumpft. Dorsalklappe plan oder leicht konkav. Area mehr oder weniger deutlich auf der Ventralklappe, mit konvexem Pseudodeltidium. Inneres der Ventralklappe tief, mit zwei starken genäherten Zähnen. Die muskel-

tragende Apophyse unter dem Schloßrand der Länge nach durch eine vertikale Lamelle geteilt, mit medianem Pseudoseptum. Auf jeder Seite dieser Apophyse finden sich zwei Ausschnitte für die seitlichen Muskeln. Dorsalklappe mit einem granulierten Limbus, gegen die Externseite geneigt, davon ausgehend das einzige marginale Medianseptum, das oben zugespitzt ist und bis zum Cruralband reicht. Schloßfortsatz etwas viereckig, in der Schalenebene liegend oder sogar gegen die Dorsalseite gewendet, Cruralband geschlossen. Jeder Raum zwischen dem Limbus und dem Medianseptum mit Kalkkörnchen ausgefüllt, die im Schalengrund verschmelzen, aber in der Schloßregion eine Vertiefung lassen. Lias. Typus: *D. sinuata* Desl.

Rollier vereinigt *Thecidella* mit *Davidsonella* und definiert die letztere insgesamt folgendermaßen: Eine einzige Limbusfalte bildet ein verlängertes Medianseptum, das sich nach hinten etwas löffelförmig erweitert, nicht weit vom Cruralband. Dieses ist gerade, selten winkelig, zuweilen rudimentär oder fehlend. Innere Schalentiefen mit Wärzchen oder Kalkkörnchen besetzt, Limbus oft glatt. Schale gewöhnlich viel höher als breit. Gewöhnlich mit zirkumseptalen Lamellen. In diese Gattung bzw. Untergattung bezieht er auch Dogger- und Malmformen mit ein, wie *Th. Moreana* Buv. Ganzer Jura.

Rhynchonelliden

Rhynchonella Fischer v. Waldheim 1809 (Taf. 3, Fig. 10; Taf. 22, Fig. 13, 15; Taf. 33, Fig. 9; Taf. 5, Fig. 6, 7; Taf. 13, Fig. 5; Taf. 24, Fig. 8; Taf. 41, Fig. 2, 3; Taf. 45, Fig. 11). Schale stark gefaltet und dadurch wie mit Radialrippen bedeckt, bald gröber und wenig zahlreich, bald fein und zahlreich. Rundlich bis quer verlängert, selten oder nie lang, beide Klappen konvex, stets die kleine mit Wulst, die große mit Sinus, der mehrere oder nur bis eine Rippe enthalten kann, daher breiter und flacher oder schmal und tief ist. Keine Area, Schnabel spitz, Schnabelloch unmittelbar über dem Wirbel der kleineren Klappe austretend. Große Klappe mit zwei Zähnen, kleine mit zwei Gruben. Armgerüst in der kleineren Klappe aus zwei kurzen getrennten Leisten bestehend, die mäßig aufwärts gekrümmt sind, an der Innenseite des Schnabels angeheftet, dazu ein kleines Längsseptum, die beiden Muskeleindrücke trennend. Ganzer Jura. Typus: *Rh. loxia* Fisch. v. Waldh. (vgl. Leidhold Beil.-Bd. N. Jahrb. 44).

Cyclothyris MacCoy 1844 (Taf. 22, Fig. 13). Identisch mit *Rhynchonella*. Neuerdings wieder von Buckman aufgenommen zur Benennung der stark- bis feinrippigen mesozoischen Arten dieser Gattung (Ann. u. Mag. Nat. Hist. VII, 18). Ist aber auf einen kretazischen Typus aufgestellt (vgl. Leidhold a. a. O.). Will man sie jurassisch anerkennen, so ist der Typus: *Rh. varians* Schloth., *Rh. quadriplicata* Quenst., *rubrisaxensis* Rtpl. Dogger, Malm.

Hemithiris d'Orbigny 1847. Identisch mit *Cyclothyris* (vgl. Leidhold 1921) und nur rezent.

Hemithyris Bronn 1848. N. Jahrb. f. Min. 1848, S. 246. Nur abgeänderter Name für *Hemithiris* d'Orb.

Septaliphoria Leidhold 1921 (Taf. 41, Fig. 3; Taf. 45, Fig. 11). Unterschieden von *Rhynchonella s. str.* durch eine löffelförmige bis dreieckige Aushöhlung zwischen den geteilten Schloßplättchen der Dorsalklappe, entstanden

durch eine Gabelung des Dorsalseptums an seinem hinteren Ende und Verschmelzung der Gabelstücke mit den Schloßplättchen. Ganzer Jura. Typen: *Rh. moravica* Uhb., *arduennensis* Opp., *pinguis* Röm., *astieriana* d'Orb.

Blochmannella Leidhold 1921. Wie vorige. Dorsalseptum sehr kräftig und lang, fast den Stirnrand erreichend. Muskeleindrücke in der Ventralklappe groß und kräftig. Dogger. Typus: *Rhynch. Friereni* Branc.

Thurmanella Leidhold 1921. Wie *Septaliphoria*. Brachialgerüst mit deutlicher Trennung in zwei Cruralspitzen und zwei absteigende Äste. Cruralspitzen und Äste fast senkrecht zueinander stehend. Cruralspitzen sich mit ihren freien Enden fast berührend, die absteigenden Äste nach hinten gerichtet und zugespitzt. Malm. Typus: *Rh. Thurmanni* Voltz.

Lacunosella Wisniewska 1932 (Taf. 41, Fig. 2). Kardinalplatte zerteilt, kein Septum und kein Septalium. Cruren mit großen Aufhängeplatten versehen. Dentalplatten dünn, gewellt, an den Seitenwänden angeheftet. Falten oft ungleich zweigeteilt, stark kräftig, so daß nur wenige auf Schale und Sinus entfallen; oder ein wenig dichter und schärfer, bis zu vier im Sinus. Typen: *Rh. lacunosa*, *arolica* Opp., *cracoviensis* Quenst., *Sueßi* Zitt. Malm.

Monticlarella Wisniewska 1932. Kardinalplàtte ungeteilt, reduziert. Cruren mit ausgebreiteter Basis, an den Enden mit kurzen Aufhängeplatten. Dünne Dentalplatten, nicht an den Seitenwänden angeheftet. Gehäuse klein, mit spitzem Schnabel und wohl abgegrenzter Pseudoarea. Radial gestreift, oder am Unterrand sich schwach berippend. Typen: *Rh. strioplicata* u. *triloboides* Quenst. Malm.

Septocrurella Wisniewska 1932. Kardinalplatte gespalten, kein Septum. Kurze Cruren, durch lange Cruralplatten gestützt, die im Grund der Schale aufruhen. Dentalplatten vertikal, nicht an den Seitenwänden angeheftet. Gehäuse nicht groß, rundlich, wenige starke Rippenfalten, eine oder zwei im Sinus, wenig markierte Pseudoarea, Wirbel kaum vortretend, spitzer Schnabel. Unt. Malm. Typus: *Rh. Sanctae Clarae* Roem.

Pisirhynchia Buckman 1914. Typus: *Rh. pisoides* Zittel (Central-Apennin, 1869), ferner *inversa* Opp., *Kraussii* Opp. Ganz kleine Form mit breitem tiefem Sinus, fast ungerippt, nur am Stirnrand eben im Sinus und am Wulst den Ansatz zu drei feinen Rippen zeigend. Wohl nur eine Jugendform. Mittl. Lias.

Holcorhynchia Buckman 1914. Für *Rh. standishensis* Buckm., *Meneghinii* Zitt. Mittl. u. ob. Lias.

Gnathorhynchia Buckman 1914. Für die *trigona*-Sippe von Rothpletz. Typisch ist die Persistenz der dorsalen Ausfurchung bis in das volle gefaltete Stadium. Typus: *Rh. liostraca* Buckman 1917. Dazu noch *Rh. roultensis* Oppel, *trigona* Quenstedt. Dogger.

Calcïrhynchia Buckman 1914. Für *Rh. calcicosta* Davidson non Quenst. (Davidson, Suppl. Taf. 29), *plicatissima* Quenst., *Magni* Rthpl. (Taf. 13, Fig. 5). Mittl. Lias. Rundlich, nicht groß, Berippung bald dicht, bald etwas luftiger. Im Sinus 2—4 Rippen, je nach Dichte. Unterlias. (Siehe *Rudirhynchia* S. 153).

Sphenorhynchia Buckman 1914. Dicke starke Formen, bald mehr gerundet, bald birnförmig gestreckt, mit dichter, für die Größe ziemlich feiner

Berippung, Sinus und Wulst kaum ausgebildet, Stirnrand wenig gebogen. Unteroolith. Typus: *Rh. plicatella* Sow., *garantiana* d'Orb., *rubrisaxensis* Rothpl. *Serrata-* u. *plicatella*-Sippe bei Rothpletz (Vilser Alpen, Paläontogr. Bd. 33, 1886). Dogger.

Kallirhynchia Buckman 1914 (Taf. 22, Fig. 15). Für einen Artnamen *yaxleyensis* Davids., den ich nicht auffinden kann. Ist gleich der *Concinna*-Gruppe. Dogger.

Tropiorhynchia Buckman 1914. Für *Rh. Thalia* d'Orb. (Prodrome I, 239) aus dem Mittellias. Nach der dortigen Beschreibung benachbart der *Rh. variabilis*, die aber in der Jugend glatter ist, so daß sie nur am Rand gefaltet erscheint. *Rh. rastellata* Quenst., *Buchii* Roem.

Piarorhynchia Buckman 1914. Für eine Art *Radstockensis* Dav., die ich nicht aufgefunden habe, von *Grandirhynchia* unterschieden durch die weniger divergenten Dentalplatten, durch Wachstum und Berippung. Formengruppe d. *Rh. belemnitica* Rau. pp.; *Rh. variabilis* Dav. Unt. u. mittl. Lias.

Cuneirhynchia Buckman 1914. Reihe d. *Rh. retusifrons* Rau. (Gemmellaro); *Rh. Dalmasi* Quenst. Unt. u. mittl. Lias. Eine kleine Form, obenauf glatt, Sinus als solcher so gut wie nicht vorhanden, weil er die ganze Breite der nach dem Stirnrand sackförmig breiten Schale einnimmt und nur in ihm 4—6 deutliche Rippen eben ansetzen. Mittl. Lias. Typus: *Rh. Dalmasi* Dum.

Curtirhynchia Buckman 1914. Nicht große Form, rundlich breit, mit deutlichem Sinus. Rippen erst unterhalb der Schalenmitte einsetzend, aber dann sofort stark. Im Sinus drei Stück. Unteroolith. Typus: *Rh. oolithica* Dav. Unterster Dogger.

Homoeorhynchia Buckman 1914. Sehr breite niedere Form mit einem in hohem spitzem Faltenwurf aufgetriebenem Sinus. Starke Rippen nur beiderseits desselben und erst unterhalb der Schalenmitte beginnend. Typus: *Rh. Stephani* Dav., *cynocephala* Rich., *Rh. acuta* Sow. Mittellias bis Unterdogger.

Rhynchonelloidea Buckman 1914. Nicht große mittlere Form, deren Äußeres infolge der starken hochkantigen Rippen etwas sehr Unruhiges im Aussehen hat. Sinus tief, aber nur mit zwei Rippen, Wulst hoch, kammartig. Unterer Dogger. Typus: *Rh. ruthenesis* Reynès (Essai de Géol. et Paléont. Aveyron. Paris 1868, Taf. 6); *R. subangulata* Dav. Mittl. Lias bis Malm.

Costirhynchia Buckman 1914. Für die Reihe der *Rh. subringens* Dav., für die Buckman (1917) den neuen Artnamen *costigera* aufstellt. Dicke, gerundete Form mit nur wenigen sehr kräftigen Rippen, von denen nur eine einzige, besonders dicke den Wulst bildet. Kleine Form. Unteroolith.

Grandirhynchia Buckman 1914. Für eine neue unbeschriebene Art *Rh. grandis*; dazu *tetraëdra* Quenst. (siehe *Rhactorhynchia* S. 154), *Rosenbuschi* Haas, *rufimontana* Quenst., *subdecussata* Zitt. Mittl. Lias.

Tetrarhynchia Buckman 1914. Für *Rh. tetraëdra* Sow., dicht gleichmäßig berippte mittelgroße bis große Formen, dick, meist rundlich bis etwas verbreitert, deutlichem, mit mindestens fünf, sonst auch mehr Rippen besetzem Sinus. Es kommen auch etwas aberrantere, mehr in der Wirbel-Sinusrichtung verlängerte Formen mit weiteren Rippen, im Sinus dann nur drei Stück, vor. Lias.

Quadratirhynchia Buckman 1914. Für eine neue unbeschriebene Art *Rh. quadrata* Buckm. 1927 (abgebildet in Neaverson, Stratigraph. Paläont. 1928, S. 341). *Rh. fresnoyana* d'Orb.; *subdecorata* Dav. Mittl. Lias bis Unter-Dogger.

Gibbirhynchia Buckman 1914. Für *Rh. amalthei* Quenst., die den neuen Artnamen *Rh. gibbosa* (1917) bekommt. Formenreihe d. *Rh. curviceps* Rau., Mittl. Lias. Feingerippte, rundliche Liasform. Kugelig bis haselnußförmig, mit deutlichem Sinus, in dem die Rippen sich nicht vermindern.

Rudirhynchia Buckman 1914. Für *Ter. calcicosta* Davidson non Quenst., die den neuen Artnamen *Rh. rudis* Buckm. (1917) bekommt. Stark und etwas weiter berippt als die vorige. Sinus und Wulst schärfer. Mittellias. *Rh. fallax* Dsl., *plicatissima* Tate 1876 (siehe *Calcirhynchia* S. 151).

Stolmorhynchia Buckman 1914. Weit und grobberippt, im Sinus nur eine Rippe, aber Sinus dennoch breit. Ist die *Lacunosa*-Sippe bei Rothpletz. Dazugehörige Arten: aus dem Malm: *Rh. arolica* Oppel, *triloboides* Quenst.; aus dem Dogger: *Rh. major* Sow., *caracollensis* Gottsche, *Petitclerci* Haas; aus dem Lias: *Rh. Bouchardi* Davids.

Ptyctorhynchia Buckman 1914. Kleine runde Form, ziemlich fein berippt, Stirnrand gerade, Sinus wenig eingesenkt, mit drei Rippen. Typus: *Rh. pentaptycta* Buckman 1917. Unterster Dogger.

Globirhynchia Buckman 1914. Für *Rh. subobsoleta* Davids. Subquadratisch, erst in der Unterhälfte stark, aber nicht grob berippt. Gerundete größere, nicht weit, auch nicht dichtberippte Gestalt mit breitem, aber wenig abgegrenztem Sinus und wenig gebogenem Stirnrand. Im Sinus gut 7 Rippen. Umriß vollkommen ununterbrochen und nirgends eckig. Unterscheidet sich von den vollrippigen Arten der *Stolmorhynchia* durch die Muskeleindrücke und die Dentalplatten; auch von *Ptyctorhynchia* durch die Trilobation und die Art der Faltung und den verschiedenen vorderen Schalenrand unterschieden. Typus: *Rh. subobsoleta* Dav., *Rh. Tatei* Davidson. Unterer Dogger.

Burmirhynchia Buckman 1915. Feinrippige, dicke globulöse mit manchmal kaum entwickeltem, aber doch meistens sichtbarem Sinus, wenig oder kaum gesenktem Stirnrand, Sinus mit durchschnittlich oder mindestens vier Rippen. Dentalplatten sehr divergent. Ventrale Muskelarea breit, birnförmig, Dorsalseptum gerade. Typus: *B. gutta* Buckman 1917. Weitere Arten: *Rh. ampla* Douv., *Terebr. varians quadra* Quenst.; *Rhynch. concinnoides* d'Orb. Alles unterer Dogger.

Goniorhynchia Buckman 1914. Für *Rh. Boueti* Dav., die den neuen Namen *Rh. goniaea* Buckm. erhält. Sehr dichtberippte größere Form, mit starkem sehr engem Sinus und Wulst, auf den nur 4—5 Rippen entfallen. Gehäuse etwas verbreitert, nicht besonders dick; *vespertilio*-artig. Unt. Dogger.

Russirhynchia Buckman 1914. Typus: *Rh. Fischeri* Rouillier. Grob berippte dickere Form mit starkem Sinus. Im Mittellias vertreten durch *Rh. grandis* Schloth., im Bathonien durch *Rh. decorata* Schloth., im Callovien durch *Rh. nobilis* Sow. Der Typus ist aus dem Oberjura von Rußland.

Cymatorhynchia Buckman 1914. Sehr breit keilförmige trilobate Rhynchonelle, zu der *Rh. obsoleta* Davidson (Suppl. Pl. 29), *quadriplicata* Davidson (? non Ziet.) und *gingensis* Waagen gehört. Ganzer Dogger.

Kutchirhynchia Buckman 1914. Noch stärker trilobat als vorige, auch feiner berippt. Wulst mit sieben Rippen. Hierher *Rh. major* Haas und Desl. Typus: *Rh. kutchensis* Kitchin. Unterdogger.

Maxillirhynchia Buckman 1914. Rundliche bis etwas längliche Form, deren sehr grobe Rippen in geringer Zahl vorhanden, nur gegen den Rand hin sichtbar werden und die wesentlich nur dem Wulst zukommen. Typus: *Max. implicata* Buckman 1917. Grenze Lias/Dogger bis Mittellias. Arten: *Rh. retroplicata* Zitt. (?).

Parvirhynchia Buckman 1914. Aufgestellt für *Rh. parvula* Desl., *pulchra* Suess-Szajn., *balinensis* und *buteo* Szajn. Dogger. Kleine, sehr weit berippte, deshalb nur wenige Rippen tragende rundliche, kaum verbreiterte Gestalt, mit deutlichem, aus drei Rippen bestehendem Sinus. Wohl Brutform. Nicht aufgebläht. Typus: *Rh. parvula* Desl. (Mém. Soc. Linn. Normand. 1860). Dogger.

Rhactorhynchia Buckman 1914. Für die Gruppe *Rh. subtetraëdra* Dav., die den neuen Artnamen *Rh. rhacta* Buckm. bekommt (siehe *Grandirhynchia* S. 152). Große bis mittelgroße runde Formen, die in der Jugend wohlgerundet ohne jegliche Abeckung am Umriß sind, hier auch kaum bemerkbaren Sinus haben, im Alter diesen stärker zeigen, auch verbreitert erscheinen, aber immer noch im Umriß uneckig bleiben. Berippung nicht dicht, aber auch nicht weit, im Sinus mindestens fünf Rippen. Unteroolith.

Trichorhynchia Buckman 1914 (Taf. 33, Fig. 9). Aufgestellt für *Rh. Deslongchampsi* Dav. (Deslongchamps, Bull. Soc. Linn. Normand. II, 1857), *Trilobata*-Sippe von Rothpletz (Paläontogr. Bd. 33, 1886). Außerordentlich fein und dicht berippt, trotzdem sehr große Gestalt, mit tiefem, wie mit dem Finger eingedrücktem und nach unten in tiefem engem Bogen ausladendem Sinus, dessen Ränder senkrecht gegen den Schalenunterrand absetzen. Verbreiterte Form. Oberster Lias, unterster Dogger.

Capillirhynchia Buckman 1914. Dicke, recht große rundliche Form, die nur kurz vor den Rändern plötzlich starke weite Rippen zeigt, einen normalen, nicht tiefen Sinus hat und rund kugelig ist. Typus: *Rh. Wrighti* Dav. Unteroolith.

Furcirhynchia Buckman 1914 (Taf. 3, Fig. 10). Rundlich, nach unten etwas breit, dort mit ganz wenigen, breiten weitstehenden Rippen, nicht große Gestalt, aber ohne Eckigkeit und kaum Sinus zu bemerken. Manchmal auch sehr verbreitert und dann deutlicher Sinus. Die Rippen haben die Neigung, oberhalb der Mitte gegen den Wirbel zu erlöschen. Typus: *Rh. furcillata*. Mittel- und Oberlias. Wird mit dem neuen Namen *Rh. furcata* Buckm. versehen.

Lineirhynchia Buckman 1914. Etwas aberrante Form, insofern die Rippen unregelmäßig und verschieden stark sind. Kleine rundliche Form, mit deutlichem Sinus, aber die ungleichen Rippen erst in der unteren Schalenhälfte vorhanden. Vielleicht nur verbildete Form. Typus: *Rh. Cotteswoldiae* Upton (Proc. Cootesw., Natur. Field Club XIII, Pt. 2, 1899). Unterster Dogger.

Rimirhynchia Buckman 1914 (Taf. 5, Fig. 6, 7). Für *Rh. rimosa* Dav. (v. Buch), die nun *Rh. rimosiformis* Buckm. 1917 heißen soll (Buckman 1917,

abgebildet in NEAVERSON, Stratigr. Paläont. 1928, S. 341). Es scheint, daß unter der DAVIDSONschen *rimosa* etwas anderes von BUCKMAN verstanden werden will als unter der v. BUCHschen Art, weil er als Autor nur DAVIDSON nennt. Es sind gerundete dicke Formen mit wenigen breiten Rippen und deutlichem breiterem Sinus, in den drei Rippen fallen. Umriß etwas eckig, aber nicht sehr. Mittlerer Lias.

Prionorhynchia BUCKMAN 1914. Größere, breit, aber nicht sehr breit gerippte Formen, Rippen stark, deutlich, hoch, Gestalt entweder verbreitert oder mehr hoch nußförmig, bei letzterer Sinus breit und deutlich, bei ersterer kaum oder nicht bemerkbar. Ganze Schale gleichmäßig berippt, Ränder ohne Eckigkeit. Typus: *Rh. serrata* SOW. Hierher: Formenreihe der *Rh. curviceps* RAU, *quinqueplicata*- und *serrata*-Sippe von ROTHPLETZ (beide pp.), ferner *Rh. quinqueplicata* ZIET., *triplicata* ZIET. Mittellias.

Cardinirhynchia BUCKMAN 1917. Aufgestellt für „*Terebratula*" *acuticosta* HEHL-ZIETEN. Unterdogger.

Rectirhynchia BUCKMAN 1917. Kleine breit sackförmige Gestalt ohne erkennbare Skulptur. Typus: *Rh. lopensis* MOORE (s. BUCKMAN Burma 1917). Unterdogger.

Squamirhynchia BUCKMAN 1914. Starkberippt, Rippen weiter oder enger, scharf, Sinus nicht sehr ausgeprägt, Gestalt nicht ganz rund, sondern mehr oder weniger nach unten seitwärts heraustretend, aber nicht immer. Typus: *Ter. triplicata* u. *squamiplex* QUENST. Mittl. Lias.

Flabellirhynchia BUCKMAN 1914. Starkrippige, weitrippige Form, wenig breiter als hoch, Sinus nicht stark, aus drei Rippen bestehend, Umriß nirgends eckig. Typus: *Rh. Lycetti* DAV. Oberlias u. unterster Dogger.

Granulirhynchia BUCKMAN 1914. Für eine *Rh. granulata* UPTON, auch *distracta* WAAG. Unterer Dogger.

Nannirhynchia BUCKMAN 1914. Aufgestellt für die Gruppe der *Rh. pygmaea* DAV., die den Namen *subpygmaea* WALKER (i. mscr. siehe BUCKMAN 1917) erhält. Ganz klein, oft nur nadelkopfgroß, also wohl Brut, mit drei großen Wellen auf dem Stirnrand, die sozusagen embryonale Anlagen späterer Zerteilung in Rippen sein werden. Unterster Dogger.

Somalirhynchia WEIR 1925. Gehäuse hypothyrid, massiver Schnabel, „springing from a gibbous umbo". Foramen elliptisch. Deltidialplatten schmal, getrennt, dreispitzig, gefaltet. Dentalplatten subparallel bis schwach divergent. Ventrale Muskelarea blätterig; Dorsalseptum gerade. Dorsale Muskelarea breit, hintere Narben breit oval, sich meist soweit vorwärts erstreckend als die vorderen, und von diesen getrennt durch gebogene Kanäle. Vordere Narben schmal, dreieckig oder birnförmig. Die sehr breiten, ovalen hinteren Dorsalnarben sind das Hauptcharakteristikum dieses Genus. Es scheinen zwei Formenlinien innerhalb desselben zu bestehen: 1. Schmale höckerige, feinrippige Formen, bei denen kaum eine Sinusbildung zu bemerken ist; 2. Subtrianguläre Formen mit starker mittlerer Sinusbildung und starker Berippung. Typus: *S. africana* WEIR. u. *bihendulensis* WEIR.

Rhynchonellina GEMMELLARO 1871 (Taf. 14, Fig. 4). Schale rundlich, subquadratisch, manchmal auch leicht quer verlängert, selten längs gestreckt,

mit nicht sehr spitzem, aber deutlichem und vortretendem Wirbel, mit Einsenkung auf der Dorsalklappe, die als schmaler Streifen vom Wirbel ausgehend, sich nach unten etwas verbreitert. Gehäuse nicht sehr aufgebläht, Schale faserig, ohne Punktierung, fein radial berippt oder glatt, auch zuweilen durch konzentrische Anwachsstreifen rauh. Große Klappe mehr oder weniger gewölbt, zuweilen mit Wulst, kleinere Klappe bis nur deckelförmig. Schnabel aufrecht stehend oder etwas gebogen, Schnabelkanten scharf, Schloßlinie gerade bis gebogen, mit Area größer. In der Area dreieckige Öffnung, von Deltidialplatten begrenzt. In der Ventralklappe zwei schiefe, oft große Zähne, gegenüber Zahngruben. Brachialapparat mit zwei säbelförmigen parallelen Cruren, bis über die Mitte hinunterreichend, zuweilen am Anfang zwei kurze parallele sichelförmige Lamellen gegen die große Schale hin entsendend. Zähne der großen Klappe mit Zahnstützen, ebenso die Zahngruben. Meist deutliches Medianseptum, nach dem Schloßrand hin verdickt. Muskeleindrücke in der kleinen Klappe beiderseits des Septums deutlich. Hauptsächlich Lias, wenig im Dogger, eine im Malm. Typus: Für die berippten: *Rh. Zitteli* Böse; für die glatten: *Rh. Suessi* Gemm.

Rhynchonellopsis Böse 1894. Bedingungsweise aufgestellt für *Rh. loricata* Quenst. Malm. Auf der Dorsalklappe starker Medianwulst. Rippen gleichmäßig stark, zahlreich. Einfache kurze Schleifen.

Acanthothiris d'Orbigny 1850 (Ann. Sci. Nat. Vol. XIII, S. 323) (Taf. 22, Fig. 10) emend. Leidhold 1922. Rhynchonellen mit fast ganz reduziertem Sinus, so daß der Stirnrand nur ganz flach gebogen ist, spitzer aufrechter, etwas übergebogener Wirbel. Bei aufrechtem Wirbel großes Schnabelloch, bei eingebogenem kleines. Schwache Schloßzähne, von kräftigen Zahnplatten gestützt, schwache Muskeleindrücke. In der Dorsalschale Zahngruben, im hinteren Schalendrittel schmales Septum. Schloßplatte klein. In den freien Schalenraum ragen die beiden gekrümmten Crura, an ihrem Vorderende wohl stark nach oben umgebogen und verbreitert. Zwei vordere und hintere Muskeleindrücke. Schale dünn, mit dichtstehenden, nicht sehr starken geschuppten und bedornten Rippen. Ganzer Jura. Typus: *Rhynch. spinosa*; ferner: *Ter. spinosa inflata* Quenst., *Rhynch. tenuispina* Waagen, *Rh. oligacantha* Branco, *Hemithiris costata* d'Orb. Unterster und unterer Dogger.

Acanthothyris Paetel 1875 (Famil. d. Moll.). Nur abgeändert für *Acanthotiris* d'Orb.

Cryptorhynchia Buckman 1914. Gehört in die *Acanthothyris*-Gruppe, hat mit Schuppen verzierte nicht gerade dichtstehende, aber auch nicht weitstehende Rippen, ist breiter als hoch, hat einfach gewellten Stirnrand, also breiteren niederen Sinus. Typus: *Rh. pulcherrima* Kitchin. Unterdogger.

Striirhynchia Buckman 1914. Aufgestellt für die Art *dorsetensis* Buckm. Sehr breit und kurz (s. Buckman 1917). Hierher *Rh. Abichi* Neum. u. Uhlig. Unterdogger. Fraglich im Malm mit *Ter. senticosa silicea* Quenst.

Acanthorhynchia Buckman 1914. Sehr feinrippig, für eine Art *panacanthina* Buckman u. Walker aufgestellt (s. Buckman 1917). *Senticosa*-Sippe von Rothpletz. Arten: Unterdogger *Ter. spinosa senticosa* u. *myriacantha* Quenstedt; aus Callovien *Rh. myriacantha* Rothpl.; aus Malm *Ter. senticosa* v. Buch u. *senticosa impressae* Quenst. Dogger u. Malm.

Formen mit Spiralgerüst

Suessia DESLONGCHAMPS 1855. Kleine Schale, ähnlich den gefalteten *Spiriferina*, mit geradem Schloßrand. Sinus mit Medianfalte, große Area durch ein dreieckiges Deltidialloch geteilt. Schale perforiert. Schaleninneres mit zwei wohlentwickelten Zahnplatten einem starken Medianseptum bis zum Stirnrand gehend. Die Zahnplatten sind aber schwächer als bei *Spiriferina*. Die äußere Form erinnert sehr an *Spirifer*. Dorsalklappe mit einem dreispitzigen Schloßfortsatz und einer breiten Schloßfläche, von wo die Crura ausgehen, deren herabsteigende Arme durch ein mittleres Querband verbunden sind. Lias. Typus: *S. costata* DESL.

? *Retzia* KING 1850 (DAVIDSON, Introd. Brach. 1856, Bd. 9). Terebratelartiges Gehäuse mit feinen Radialrippen und ohne Sinusfalten, mit ebenso starkem Wirbel und großem Schnabelloch, das ein Deltidium begleitet, mit Area. Schloßrand kurz, gebogen. Kleine Klappe mit Medianseptum, kurz. Spiralarme aus 10—12 Umgängen gebildet. Diese im wesentlichen paläozoische und noch triassische Gattung soll unter der Subgenusbezeichnung:

Hustedia HALL u. CLARKE 1893, aus der Trias noch in den Lias gehen, mit einer breitgerippten Art: *H. orientalis* MANS. (s. KRUMBECK-WANNER, Jura v. TIMOR 1923).

Spiriferina D'ORBIGNY 1847 (Taf. 7, Fig. 8; Taf. 8, Fig. 6, 8; Taf. 13, Fig. 6, 12). Gehäuse glatt oder mit starken Radialrippen und mehr oder weniger tiefem medianem Sinus. Wie *Spirifer*, von D'ORBIGNY nur wegen der perforierten Schale abgetrennt. Inneres der größeren Klappe mit zwei Zahnplatten, die bis zur Schalenmitte reichen. Dorsalklappe mit Spiralkalkarmen, an langen Brachialbändern hängend, die in der Mitte durch eine Querbrücke verbunden sind. In der größeren Klappe ein starkes Medianseptum. Lias. Typus für die glatte Form: *Sp. rostrata* SOW.; für die gefaltete: *Sp. Walcotti*.

Koninckina DAVIDSON 1852 (Brit. foss. Brach. Vol. I, S. 92). Schale klein, rundlich bis gerundet trapezförmig, konkav-konvex, glatt. Schloßrand gerade, Ventralklappe sehr bauchig, Wirbel eingekrümmt, aber keine Area und kein Deltidium. Wirbel oft undurchbohrt. Inneres der Dorsalklappe mit Medianseptum, jederseits desselben zwei Spiralarme, die auf jeder Klappe entsprechende Eindrücke hinterlassen, die sich mit den Gefäßeindrücken kreuzen. Lias. Typus: *K. Eberhardi* BITTN. Es ist sehr fraglich, ob die liassischen Formen dieses Typus zu der eigentlichen triassischen Gattung *Koninckina* gehören, deren Typus *K. Leonhardi* WISSM. aus der alpinen Trias ist. BITTNER selbst, der liassische Koninckinen beschreibt, stellt die obige Art *Eberhardi* zwar im Text zu *Koninckina*, aber auf der Tafel fügt er in Klammern *Koninckodonta* hinzu (Jahrb. österr. Reichsanst. 1893).

Koninckia SUESS i. mscr. WOODWARD 1854 (Mar. Moll. 2, S. 231) für dasselbe. Von DAVIDSON früher publiziert.

Koninckella MUNIER-CHALMAS 1880. Gehäuse subquadratisch bis rundlich, klein, mit durchbohrtem Wirbel, konkav-konvex, glatt, kaum ein Wohnzwischenraum zwischen den Schalen übrigbleibend, gerader Schloßrand, an *Leptaena* erinnernd, mit der man sie zuerst zusammenbrachte. Brachialapparat mit zwei Spiralen, die mit strahligen Stacheln besetzt sind. Deutliche

Area mit Pseudodeltidium. Jede Spirale besteht aus zwei miteinander laufenden Lamellen; die äußere Lamelle beiderseits sich gegen den Schloßrand streckend. Schloßfortsatz nicht ganz senkrecht. Niedere Area. Lias. Typus: *K. liasina* Bouch.

Koninckodonta Bittner 1893 (Taf. 14, Fig. 10). Soweit aus einer diesbezügl. Artbeschreibung zu entnehmen ist — die Gattung wurde vom Autor nicht definiert — gehören hierher Formen, auf die die obige Diagnose von *Koninckina* paßt. Der von ihm angegebene Typus: *K. Fuggeri* Bittn. hat gerundetes Gehäuse, weniger breit als lang, hochgewölbt bis fast halbkugelig. Kleine Klappe sehr tief konkav. Schloßrand sehr breit, Wirbel schwach entwickelt. Absätze des Wirbels gegen die Ohren scharf markiert, Flügelecken stumpf. Schale faserig mit feinem Häutchen. An der großen Klappe, nicht weit vom Schnabel mit medianer Schalenverdickung. Armspiralen wie *Koninckina*, vielleicht etwas weniger Windungen. An der besagten Schalenverdickung nächst den Schloßseitenrändern mehrfach ineinandergreifende Schwielen. Man kann die Form als *Koninckina* oder *Koninckella* mit Amphiclinodontenschloß bezeichnen. Lias. Typus: *K. Kastneri* Bit.

Amphiclina Laube 1865. Schale konkav-konvex, etwas dreieckig mit gerundetem Stirnrand. Ventralklappe in der Medianlinie etwas kielartig erhoben. Dorsalklappe entsprechend vertieft niedergedrückt. Kardinalrand gerade, aber sehr kurz, ohne Area. Der Amphiclinen-Typus ist gegenüber dem Koninckinen-Typus konstant durch sein sehr schmales Schloßfeld ausgezeichnet, unabhängig von der wechselnden gesamten Schalenbreite. Wirbel spitz vortretend, rundes terminales Loch und darunter dreieckiges Deltidium. Im Innern starke gebogene Eindrücke längs den Schalenrändern, die sich am Stirnrand gegeneinander umdrehen. Lias. Typus: *A. liasina*. Die Formen die liassisch unter diesem Namen beschrieben sind, gehören wohl zu *Amphiclinodonta* Bittn.

Amphiclinodonta Bittner 1887. Schale spitzgeschnäbelt dreieckig, flach gewölbt. Area klein und schmal, beiderseits schwache Ansätze zu Flügeln, zwischen diesen und den Seitenrändern etwas verengert. Schale grobfaserig. Im Innern feste Spiralkegel. Randsaum innen zerlegt, am Stirnrand mehr gitterförmig. Ränder also gezähnelt. Das unterscheidet sie von *Amphiclina*. Lias. Typus: *Amph. liasina* Bittn.

Terebratuliden

Terebratula Klein 1753 (= *Liothyrina* Oehlert 1897) (Müller 1776) (Taf. 8, Fig. 5; Taf. 13, Fig. 8; Taf. 14, Fig. 6, 9; Taf. 21, Fig. 21; Taf. 22, Fig. 3; Taf. 24, Fig. 11; Taf. 25, Fig. 9; Taf. 27, Fig. 8; Taf. 28, Fig. 3; Taf. 32, Fig. 2; Taf. 40, Fig. 11; Taf. 41, Fig. 1). Gehäuse ungleichlappig, gleichseitig, wenig oder sehr verlängert bis rundlich, gegen den Unterrand etwas verbreitert, mit oder ohne Sinus, der von zwei Falten, einer rechten und linken begleitet ist und dem auf der kleineren Klappe entsprechend umgekehrt Falten entsprechen. Stirnrand daher wellig, selten einfach und dann wenigstens immer mit schwach welliger Andeutung. Außenseite glatt. Schnabel stark, gerade bis eingebogen, meist stumpf und mit großem Schnabelloch, darunter dreieckiges ein- bis zweistückiges Deltidium, aber keine echte Area. Wirbel nie scharf begrenzt. Beide

Klappen gewölbt, selten kleinere etwas flacher. In der größeren Klappe zwei starke Zähne, entsprechend in die kleinere Klappe eingreifend. Inneres mit Armgerüst: zwei parallel absteigende Äste, die unten bogenförmig verbunden sind, und in der Mitte zwei unvereinigte Cruralschleifen. Beide Cruralspitzen stets unvereinigt. Der Bogen, der die beiden Cruralschleifen verbinden soll, bleibt ungeschlossen und bildet nur beiderseits ein traufenartiges Stück, bald länger, bald kürzer, bald offener, bald enger zusammentretend, nie die Größe der Henkel bei *Waldheimia* erreichend. Vom Schloßfortsatz gehen Apophysen aus und stützen sich in ihrer ganzen Länge auf die Kardinalzähne der kleinen Schale; zwischen sich lassen sie in der Schloßplatte eine deutlich begrenzte winkelige Öffnung bestehen. Kein Septum, keine Rostralwände. Variabilität ungeheuer, stets aber biplikat. Der Mittelsinus der kleinen Klappe kann den seitlichen Falten gleichkommen oder sich Schritt um Schritt verkleinern und ganz verschwinden; dann repräsentiert die kleine Klappe nur eine mediane Auflage, mehr oder weniger breit, etwa einer Einsenkung der großen Klappe entsprechend. Typus: *T. terebratula* Col. Rezent.

Epithiris Phillips 1841 (non King 1850). Wurde aufgestellt für den Namen *Terebratula* (teste Douvillé 1878/80. Bull. Soc. franc. Bd. 8). *Epithiris* Phillips 1841 emend. Buckman 1901 hat zum Typus *Ter. maxillata* Sow.

Epithyris King 1850 (non *Epithiris* Phillips 1841) = *Dielasma* King 1850 (teste Fischer, Manual 1887) umfaßt nur paläozoische bis triassische Formen.

Folgende Definition nach Deslongchamps (Pal. franc. S. 49) gilt für *Epithiris* Phillips (nicht MacCoy, wie Deslongchamps irrtümlich schreibt): Schalen immer glatt, oval länglich, Stirnrand abgestutzt, globulös. Wirbel auf den Seiten nicht kantig begrenzt, auch nicht sehr hoch oder dick, Loch klein. Inneres Gerüst nie mehr als ein Drittel der Schalenlänge einnehmend, aus zwei kurzen Schenkeln bestehend, die in einer gebogenen Querbarre an ihrem Ende vereinigt sind. Kein oder nur sehr kurzes Medianseptum. Schloßplatte wenig entwickelt, Schloßfortsatz oft sehr stark und ausgehöhlt für den Muskelansatz. Im Innern der kleinen Klappe vier Längsrinnen. Ganzer Jura. Typus: *Ep. subovoides* Roem., *Ter. submaxillata* Dav.

Terebratula (*Liothyrina*) wird von Rollier, Mém. Paléont. Suisse 1918, S. 192, folgendermaßen eingeteilt:

1. Gruppe der *T. punctata* Sow. (Taf. 8, Fig. 5; Taf. 14, Fig. 6). Ovoide Form, Schalenkommissur wenig wellig. Typen: *T. ovatissima* Quenst., *basilica* Opp., *punctata* Sow.
2. Gruppe der *T. gregaria*. Schalenkommissur und Ränder doppelt gefaltet.
3. Gruppe der *T. globata* Sow. Globulöse oder ovoide Formen, mehr oder weniger doppelt gefaltet und dabei kurzflügelig. Typen: *T. globata* Sow., *T. bullata* Sow.
4. Gruppe der *T. maxillata* Sow. Mehr oder minder abgeplattete Formen, runder, subzirkulär oder fünfeckiger Umriß, mehr oder weniger doppeltgefaltet und geflügelt. Beschränkt sich auf alte Formen der vorausgehenden Gruppe. Typen: *T. omalogaster* Ziet., *maxillata* Sow., *Fleischeri* Opp. (Taf. 21, Fig. 21).
5. Gruppe der *T. Phillipsii* Morr. Sehr langgestreckte Formen, mit langen starken Falten. Typen: *T. Philipsii* Morr.
6. Gruppe der *T. Stephani* Dav. Verlängerte Formen, ovoid, breite Stirn, etwas geflügelt, sehr lange Falten, die mehr oder minder gut ausgeprägt sind. Typen: *T. Stephani* Dav., *subcanaliculata* Opp.
7. Gruppe der *T. peroralis* Sow. (Taf. 22, Fig. 3). Ovale, wenig aufgebauchte Formen, nicht breite Stirn, doppeltgefaltet, aber nur gegen den Stirnrand zu. Typen: *T. peroralis* Sow.

8. Gruppe der *T. ingens* ROLL. Sehr große ovoide Formen, doppeltgefaltet, sich an die *perovalis*-Formen anschließend. Typus: *T. ingens* ROLL.

9. Gruppe der *T. bicanaliculata* SCHLOTH. Verlängerte Formen, lang doppeltgefaltet, bisweilen geflügelt oder bisuffarcinat aufgebläht. Frontalkommissur mehr oder weniger stark gewellt. Typen: *T. bicanaliculata* SCHLOTH., *bisuffarcinata* SCHLOTH. (Taf. 32, Fig. 2), *subsella* LEYM. (Taf. 27, Fig. 8).

10. Gruppe der *T. Zieteni* LOR. Verlängerte Formen, wenig geflügelt, an der Stirn etwas zurückgezogen. Frontalkommissur zwischen den Falten der kleinen Klappe gerade. Typus: *T. Zieteni* LOR.

11. Gruppe der *T. insignis* SCHÜBL. Verlängerte Formen ohne deutliche Flügel. Frontalkommissur ein einfacher Bogen. Falten ganz stumpf oder fehlend. Typus: *T. insignis* SCHÜBL. (ZIET.), *Bauhini* ÉTALL., *Tychaviensis* SUESS. (Taf. 41, Fig. 1), *immanis* ZEUSCH.

Gruppe der *T. fimbria* SOW. An der Kommissur gefältelte Formen. Typen: *T. fimbria* SOW., *plicata* BUCKM.

Dictyothyris H. DOUVILLÉ 1879 (Taf. 22, Fig. 16). Apophysenanlage kurz, nicht verschieden von *Terebratula*; die Apophysen vom Schloßfortsatz ausgehend, an ihrer Basis völlig verlötet mit den Kardinalzähnen der kleinen Klappe, zwischen sich in der Schloßregion eine winkelige Öffnung lassend. Faltung der Schale umgekehrt wie bei den biplikaten Terebrateln: die kleine Klappe trägt die mediane Aufwölbung und zwei seitliche Furchen, komplementär dazu die Ventralschale. Feine Radialstreifen, kaum Rippen zu nennen, mit Stacheln, durch Anwachsstreifung gebildet. Rippenstreifen und Stacheln sehr regelmäßig angeordnet, eine netzförmige Skulptur ergebend. Ornamentik deutlich oder verschwindend, aber immer Spuren davon noch bei genauem Zusehen erkennbar; hierin erinnert das Genus an *Acanthothyris* und an gewisse Spiriferinen. Kein Septum und keine Wirbelscheidewände. Variabel hinsichtlich der medianen Faltung. Typus: *Dicty. coarctata* PARK. Unt. Dogger.

Dictyothyris wird von ROLLIER (Mém. Paléont. Suisse 1918, S. 265) eingeteilt in die

1. Gruppe der *D. coarctata* PARK. In der kleinen Klappe mediane Falte, in der großen Mediansinus.

2. Gruppe der *D. bisulcata* MOD. CLERC. die Bisinuaten von DESLONGCHAMPS. Kleine wie große Klappe mit tiefem Mediansinus, von zwei breiten Rippen begrenzt, die am Frontalrand weit auseinanderstreben.

3. Gruppe der *Dict. quadricornae*. Rippen jeder Klappe sehr stark, in Form kleiner oder längerer Stacheln über den Rand tretend. Typus: *D. calcarata* SUESS (SZAJNOCHA).

Seminula BUCKMAN (Quart. Journ. 63, 1907, S. 338). Für *Terebratula globata* DAVIDSON non SOW.

Glossothyris DOUVILLÉ 1879/80 (Taf. 13, Fig. 14; Taf. 40, Fig. 11). Umfaßt die Gruppe der Nucleatae. Stets glattes Gehäuse. Charakteristisch ist der tiefe scharfe Sinus auf der kleinen Klappe, der verschmälert bis zum Wirbel ansteigt. Stirnrand scharf, fast rechtwinkelig abgebogen, dem Sinus entsprechend. Kein Septum, keine Schnabelwände. Von *Terebratula* vor allem durch den sehr kurzen Brachialapparat unterschieden, ohne Medianseptum und vor allem durch tiefen medianen, scharf eingegrenzten Sinus am Stirnrand der kleinen Klappe. Typus: *Ter. nucleata* SCHLOTH. (Taf. 33, Fig. 11), *aspasia* MGH. (Taf. 13, Fig. 14). Ganzer Jura.

Nucleata QUENSTEDT 1868. Aufgestellt für *Ter. nucleata*. Malm.

ROLLIER teilt die Gattung folgendermaßen ein (Mém. paléont. Suisse, Bd. 43, 1918, S. 254):

1. Gruppe der *Gl. provincialis* = *Heimia* HAAS 1890. Sehr schwache Depression der kleinen Klappe an der Frontalseite ist das Hauptcharakteristikum dieser Subgattung, die die

ältesten Formen enthält. Übergänge zu *Terebratula s. str.* unbekannt, wahrscheinlich an *Dielasma* anzuschließen (= *Epithyris* s. S. 163), aber die inneren longitudinalen beiden Scheidewände im oberen Teil der Schale und ein Medianseptum fehlt bei *Heimia*. Typus: *Gl. provincialis* DESL. Lias und Dogger.

2. Gruppe der *Gl. nucleata* = *Glossothyris s. str.* (Taf. 33, Fig. 11). Sehr starker Sinus. Lias bis mittl. Malm.

3. Gruppe der *Gl. Euthymi* PICT. In der großen Klappe ein Sinus oder lange kanalartige Einsenkung vom Schnabel bis zur Frontalkommissur, wo sich auch noch andere Falten einstellen können. Malm.

Plectothyris ROLLIER 1918. An der Kommissur und auf dem ganzen Umrandungskreis gefältelt. Foramen und Brachialapparat wie *Terebratula*. Typus: *T. fimbria* SOW.

Plectothyris BUCKMAN 1914. Rundlich birnförmig, etwa von der Hälfte ab oder darüber und darunter zahlreiche gerundete, ziemlich unregelmäßige, zum Teil dichotomierende ungerade Rippen, der höhere Schalenteil glatt. Weshalb nur *Ter. fimbria* SOW. und nicht auch *plicata* DAV. mit hereingenommen wird, ist nicht erkennbar. Unteroolith.

Plectoidothyris BUCKMAN 1914. Aufgestellt für *T. polyplecta* S. BUCKMAN 1901. Unterster Dogger.

Fimbriothyris DESLONGCHAMPS 1884. Spitzer Wirbel gekielt. Foramen von mittlerer Größe. Gestalt verlängert, abgeflacht, an der Stirnregion abgestumpft, die aber zugleich von Falten besetzt ist. Typus: *Ter. Guerangeri* DESL. Lias. (S. QUENSTEDT 1868/71, Taf. 45.)

Parathyris H. DOUVILLÉ 1916. Rundlich kernartige Gehäuse, mit viel gröberen und daher weniger zahlreichen Faltungen der Ränder als die vorige. Entweder Fältelung regelmäßig, oder rechts und links am Frontalrand zuerst zwei stärkere Falten, dazwischen einige kleinere. Bajocien. Typus: *P. plicatoides* DOUV.

Heimia HAAS 1890. Umfaßt jene Terebratuliden, mit kurzer Schleife, die eine stark gewölbte Ventralschale, aber im ausgewachsenen Zustand sogar noch eine flache, auch wohl oben etwas eingedrückte Dorsalklappe haben, die aber eine mäßige Wölbung beim Wirbel bei noch nicht völlig alten Stücken zeigt, die gegen den Stirnrand zu aber rasch abfällt. Wirbelgegend der Ventralklappe mit zuweilen scharf akzentuierter Carina, die gegen die Schnabelspitze besonders deutlich hervortritt. Schnabel stark auf die kleine Klappe herabgebogen, mit kleinem rundlichem Foramen. Stirnrand beider Klappen mit leichter Faltung. Seitliche Naht nur leicht gebogen oder gerade. Schale fein punktiert. Dogger. Typus: *T. Mayeri* CHOFF. (HAAS 1883), *T. pyroidea* KITCHIN, *furciliensis* HAAS, *Phillipsiana* WALK. (abgebildet in NEAVERSON, Stratigr. Paäont., London 1928, S. 355), ? *T. provincialis* DSL.

Pseudoglossothyris BUCKMAN 1914. Für *T. curvifrons* OPPEL. Hohe Form, deren größte Breite in der Hälfte der Schalenhöhe liegt. Sinus von weit oben her als leichte, dann etwas ausgeprägtere Eindellung erscheinend, dem Stirnrand eine einfache, wohlgeschwungene Biegung verleihend. Manchmal auch etwas breiter als schlank. Oberster Lias, unterster Dogger. Typus: *T. curvifrons* OPP., *simplex* BUCKM.

Linguithyris BUCKMAN 1914. Breite Form, bald klein, bald mittelgroß, vom Typus der impressae, mit unten weit auseinandertretendem, aber erst

von der Schalenmitte ab sofort sich entwickelndem Sinus. Dogger. Typus: *Ter. bifida* ROTHPL., *curviconcha* OPP.

Glossothyris DOUVILLÉ (siehe oben S. 160).

Ptyctothyris BUCKMAN 1914 (= *Globata*-Sippe ROTHPLETZ, Paläontogr. Bd. 33, 1886). Typus ist *Ter. Stephani* DAV. Eine große, länglich birnförmige Gestalt, deren größte, aber nicht sehr ausgebogene Breite im unteren Schalendrittel liegt. Sie geht über in Formen von querer Breite, deren größte Breite in der Mitte liegt. Die ersteren sind biplikat, aber nicht sehr stark, die letzteren ebenfalls, aber stärker. Die den Sinus begrenzenden seitlichen Einbiegungen des Stirnrandes sind schmal und verhältnismäßig tief. Wirbel sehr voll und Schnabelloch sehr groß. Unteroolith. Ferner: *Ter. Ranvillensis* BAYLE; *solitaria*, *brevirostris* SZAJN.

Cererithyris BUCKMAN 1914 (Taf. 21, Fig. 21). Ebensolche große Gestalt, aber seitlich gerundeter und konvexer, der Sinus kürzer, d. h. weiter unten beginnend, schwächer, und seine seitlichen Falten am Stirnrand weniger ausgeprägt. Typus: *T. intermedia* DAV., *Fleischeri* OPP. Dogger.

Loboidothyris BUCKMAN 1914. Ebenso wie vorige, groß, aber schlanker, und Sinus noch flacher und schwächer. Ist eine *Ter. bisuffarcinata.* Als Typus gibt BUCKMAN *Ter. perovalis* DAV. (Taf. 22, Fig. 3) an, die er mit jener Art vereinigt. Oberster Lias, Dogger.

Lobothyris BUCKMAN 1914 (Taf. 8, Fig. 5; Taf. 14, Fig. 6; Taf. 32, Fig. 2). Aufgestellt für *Terebr. punctata* SOW. Ferner begreift BUCKMAN 1917 noch u. a. folgende Arten, darunter: Aus dem Lias *Ter. sinemuriensis* OPPEL, *ovatissima* QUENSTEDT (p. P.); aus dem Dogger die Gruppe der *punctata* ROTHPL. und der *grandis*, ferner *Buckmani* DAV.; aus dem Callovien *Ter. dhosaensis* u. *breviplicata* KITCHIN. Aus dem Malm *Ter. bisuffarcinata* DAVIDSON. Gesamtverbreitung: Unterlias bis einschl. Kimmeridge.

Stiphrothyris BUCKMAN 1915. Für *Ter. tumida* DAVIDSON umfaßt u. a. die *Globata*-Sippe von ROTHPLETZ. Dogger. Typus: *Ter. maxillata* DAV.

Cheniothyris BUCKMAN 1915. Typus: *Ter. Morierei* DESLONGCH.-DAVIDSON. Unterster Dogger.

Euidothyris BUCKMAN 1915. Entspricht der *Dorsoplana*-Sippe von ROTHPLETZ 1886, S. 77. Typus: *E. euides* BUCKM.

Rugithyris BUCKMAN 1915. Für eine *Ter. subomalogaster* BUCKMAN 1917. Unterer Dogger.

Avonothyris BUCKMAN 1917. Rundlich bis breit ausgestreckte Form. Schnabel kurz, nicht dick. Schalen eng, rund, gerandet, Wirbel mehr hochgerichtet als nach vorwärts gebogen, Schale fein punktiert. Faltung nicht sehr ausgesprochen, breit, wie überhaupt die Unterhälfte des Gehäuses recht breit erscheint. Muskeleindrücke recht lang, einander genähert. Typus: *Av. plicatina* BUCKMAN 1917, *bradfordiensis* WALK. (DAVIDS.). Bathonien.

Charltonithyris BUCKMAN 1915. Von *Heimia* unterschieden durch den starken dicken Schnabel, die deutliche Bekantung desselben, das große Foramen, die geringere Erhebung der Ventralklappe, die weniger divergenten Muskeleindrücke und geringe Stirnfaltung. Bajocien. Typus: *C. Uptoni* BUCKMAN 1917, *Ter. perovalis* var. *Kleinii* DAV.

Stroudithyris Buckman 1915. Typus: *Ter. pisolithica* Buckman 1917. Von *Euidothyris* unterschieden durch den vollen Schnabel ohne jegliche Zusammendrückung, nur ganz geringe dorsale umbonale Furchung und die schwache Stirnfaltung. Von *Stiphrothyris* durch die verschiedene Lage der Muskeleindrücke. „the beak close to umbo and deficiency of room for showing symphytium" unterschieden. Dazugehörige Art: *T. infraoolithica* var. *Mühlbergi* Haas.

Kutchithyris Buckman 1915. Typus: *Ter. acutiplicata* Kitchin und *Sella*-Sippe pp. bei Rothpletz. Ganzer Dogger.

Lophrothyris Buckman 1914. In der oberen Hälfte sehr große Breite, dann rasch ziemlich schmal zulaufend und unten quer abgeschnitten, mit stark eingewölbtem Sinus, aber am Stirnrand dieser nicht von Seitenfalten begleitet. Mittelgroße Form. Typus: *T. Etheridgii* Dav., *T. euryptycha* Kitch., *T. Piccininii* Zitt. Dogger.

Tubithyris Buckman 1915. Typus: *Ter. Wrightii* Davids. Von *Lophrothyris* unterschieden durch Schnabelgestaltung und den Entwicklungsverlauf, auch die Punktierung der Schale deutlicher. Dogger.

Tegulithyris Buckman 1915. Aufgestellt für die *Bifrons*-Sippe Rothpletz und *Ter. Bentleyi* Morris-Davids. und *coarctata laevis* Quenst. Unterdogger.

Trichothyris Buckman 1915. Typus: *Dictyothyris compressa* Kitchin. Entspricht der *Reticulata*-Sippe von Rothpletz. Callovien.

Holcothyris Buckman 1915. Das Genus wurde für indische Formen errichtet und gleicht mehr kretazischen Formen. Typus: *H. angulata* Buckman 1917. Nach unten rasch und regelmäßig breiter werdend, verhältnismäßig gerader langer Stirnrand, gute volle Zweifältigkeit. Großes Schnabelloch, steil abfallende Seiten. Dogger.

Sphaeroidothyris Buckman 1914. Dicke runde kugelige, große Formen, die ganz großen etwas länglicher, aber alle ungemein aufgebläht, kein Sinus. Typus: *Ter. sphaeroidalis* Sow., *Württembergica*-Sippe v. Rothpletz 1886. Unteroolith.

Goniothyris Buckman 1914. Birnförmige längliche Gestalt, groß, die über der oberen Halblinie dreieckig ist, dann fast senkrecht abfällt und unten in gerundetem plötzlichem Eck in den kaum konvexen Unterrand übergeht. Sinus nicht vorhanden. Typus: *T. gravida* Szájnocha (Sitzber. Wien. Ak. Bd. 84, 1881). Tithon. Dagegen bildet Neaverson eine stark gefaltete Form *T. Phillipsi Morris* als *Goniothyris* ab (Stratigraph. Paläontology, London 1928, S. 355). Dogger.

Epithyris Phillips 1841. Siehe oben S. 161. Aufgestellt für *Ter. maxillata* Sow. Sehr breite, relativ kurze Form, sehr groß, größte Breite in der Hälfte, starke Stirnrandfalten gleichmäßig breit, wie Zähne von Alectryonien aussehend. Sinus daher nicht breiter als die seitlichen, ihn begleitenden Eindrücke, und sehr kurz, unterhalb der Schalenmitte beginnend. Typus: *T. maxillata* Sow., *submaxillata* Dav., *marmorea* Opp. Oberster Lias, Dogger.

Hynniphoria Suess 1859. Nach Deslongchamps (1884) eine Abnormität. Der Brachialapparat stimmt weder mit dem von Waldheimien noch von Zeillerien überein. Gehäuse im kleinen Zustand wie ein Kirschkern,

auch später dick kugelig, Breite ebenso groß wie Länge, die Dicke etwas weniger als diese beiden Dimensionen. Große Klappe regelmäßig aufgeschwollen, am Stirnrand mit einer rundlichen Verlängerung, welche die der anderen Klappe zurückdrängt. Wirbel wenig erhoben, schräg abgestutzt, so daß er wie abgebrochen aussieht, aber von einem sehr kleinen Foramen durchbohrt, das fast die kleine Klappe berührt. Deltidium nicht erkennbar. Kleine aufgeblähte Klappe auf dem Rücken beim Frontalsinus sehr hoch, auf den Seiten herabgedrückt, oben abgestutzt. Seitennähte ein wenig gegen die große Klappe eingebogen; Frontalnaht ein wenig spitzer, einen runden Sinus auf der kleinen Klappe bildend. Malm. Typus: *H. globularis* Suess (Haas 1887).

Hinniphoria Bronn 1862 (Klass. u. Ordng. d. Tierreichs, Bd. 3, S. 311). Andere Schreibweise für die vorige.

Terebratella d'Orbigny 1847. Gehäuse ungleichklappig, oval, zuweilen auch quer verlängert, kleinere Klappe ziemlich flach gegenüber der gewölbten größeren. Schloßrand wenig gestreckt, meist gebogen, großes Schnabelloch, kräftiger Wirbel, deutlich begrenzt, sehr niedere Area, aber Deltidium aus zwei, zuweilen nicht verschmolzenen Stücken bestehend. Punktierte Schalenstruktur, Außenseite mit engen feineren Radialrippen bedeckt und gelegentlich konzentrische Absätze. Schloß mit zwei Zähnen in der größeren und entsprechenden Gruben in der kleineren Klappe. Armschleife im allgemeinen lang, die absteigenden Äste durch Querband und Jugalband mit dem Medianseptum verbunden. Die beiden Wirbelkanten bilden einen Bogen, der über das Formane hinweggeht. Typus: *T. subpentagona* Koch u. Dunk. Malm.

Ismenia King 1850 (non Dall 1871). Synonym für *Terebratella*. Aufgestellt für die Typen *Terebratella* (*Megerlea*) *pectunculoides* Schloth. Ganzer Jura.

Orthotoma Quenstedt 1871. Kleine rundliche Form mit kurzem Schnabel. Foramen subtrigonal bis kaum etwas länglich. Deltidialplatten gejocht, getrennt, Delthyrium breit. Sinus nur ganz unten, aber schwach und unscharf begrenzt. Schloßlinie lang. Gehäuse nicht sehr gewölbt. Oberlias. Typus: *Terebr. Heyseana* Quenst. (non Dunker).

Pygope Link 1830 (= *Antinomia* Catullo 1851) (Taf. 13, Fig. 14; Taf. 45, Fig. 4, 5). Armgerüst fast unbekannt, ganz kurz wie bei *Glossothyris* und wohl nicht wesensverschieden von *Terebratula*. In der Jugend wie *Glossothyris*, bis sich median eine Einziehung zeigt, die senkrecht zur Medianlinie liegt. Diese mittlere Einbuchtung wächst nach oben gegen das Herz der Schale, die Seitenflügel werden lappig, schließen sich endlich zusammen und in der Schalenmitte bleibt ein Loch. Kein Septum, keine Wirbelwände. Typus: *P. triquetra* Park., *Ter. diphya* Col. Tithon.

Pygites de Haan 1833, Buckman 1906 (ex mscr. de Haan). Aufgestellt für Formen vom Charakter der *Terebratula diphyoides* d'Orbigny, welche in der Jugend, ehe das geschlossene Loch vorhanden ist, in der Dorsalklappe noch eine weitere Falte haben, der auf der Ventralklappe eine Längsvertiefung entspricht. Tithon.

Diphyites Schröter 1779 (Lith. Verb. Lex. II, S. 423) synonym mit *Pygope*. (Nach Nomenklator Animalium 1929 *Diphyites* Herrmannsen 1847. (Index gener. Malc. primord. Vol. I, S. 390.)

Terebratulina d'Orbigny 1847, emend. Douvillé 1879/80 (Taf. 36, Fig. 10; Taf. 37, Fig. 5; Taf. 40, Fig. 18; Taf. 28, Fig. 10). Allgemeinform biplikat, sehr konstante Ornamentierung durch radiale dichotome Rippen, mehr oder weniger fein, oft mit kleinen perlartigen Erhebungen besetzt, durch die Anwachsstreifen hervorgerufen. Jederseits der Kardinalregion zwei pectenähnliche Ohrfortsätze auf der kleinen Klappe; Abwesenheit des Deltidiums, bzw. recht unvollkommene Entwicklung desselben, was aber ein unsicheres Merkmal ist. Kein Septum, keine Wände im Wirbel. Typus: *Ter. substriata* Schloth.

Disculina Deslongchamps 1884. Schale diskoidal, mit regelmäßig konvexer Ventralschale und planer Kleinschale, die auch am Wirbel sogar etwas eingedrückt sein kann. Oberfläche mit feinen regelmäßigen Strichen, die zierlich strahlenförmig verteilt sind. Große Klappe mit wohlentwickelter Area, in der Mitte von einem breiten rundlichen Foramen durchbohrt. Der Schloßrandfortsatz zweiendig, seitlich begleitet von zwei dreieckigen, außen sichtbaren und zwei Deltidialstücke vortäuschenden Apophysen. Cruralia wahrscheinlich nicht verschmolzen. Dogger, Malm. Typus: *Terebratula hemisphaerica* Sow., *D. tenuicosta* Ét. (Loriol, Valfin, Taf. 37).

Argiope Deslongchamps 1842 (nicht *Argiope* Schloenbach et auct.) (= *Megathyris* d'Orbigny 1847. Compt. rend. Acad. Sci. 25, S. 193). d'Orbigny überging den Namen ohne Rücksicht auf Deslongchamps Beschreibung und stellte *Megathyris* dafür auf. Stark und grob radialgerippte, an Spiriferinen erinnernde, quer verlängerte Gestalt mit langem ganz geradem Schloßrand, die starken Rippen oft durch konzentrische Anwachsstreifen gekerbt. Kleine Klappe, ebenso wie große, mit Area, aber die ventrale größer, beide Klappen am Unterrand verdickt. Stielöffnung groß dreieckig, rudimentäres Deltidium. Inneres der Ventralklappe mit drei radial ausstrahlenden Septen, Dorsalklappe mit drei bis fünf nur am Rand entwickelten. Brachialapparat aus zwei kurzen Crura bestehend und aus zwei Lamellen, die dem Schalenrand folgen, mit dem sie mehr oder weniger zusammenschmelzen. Schaleninneres mit Pusteln bedeckt. Lias, ? Dogger, Malm. Typus: *Argyope speciosa* Suess. Die Beziehungen zwischen dieser tithonischen Form und den von Deslongchamps beschriebenen liassischen Formen sind nicht sichergestellt. Bei den Kreideformen angestellte Erwägungen kommen hier nicht in Betracht.

Argyope Davidson 1850 (Bull. Soc. géol. France 1850, S. 65) für *Argiope* Desl.

Zellania Moore 1855. Schale sehr klein, nur Millimeter groß, subquadratisch oder spitz trapezförmig oder rundlich; faserige Struktur. Schloßrand breit bis kurz, mit schmaler Area auf beiden Klappen und großem, in die Dorsalklappe einschneidendem dreieckigen Schnabelloch. In der Ventralklappe bis zur Mitte gehendes Medianseptum, von den Schloßspitzen im Bogen beiderseits herabziehende leistenartige Kante. Lias. Typus: *Z. Davidsoni* Moore.

Waldheimia King 1850 (= *Magellania* Bayle 1880 = *Neothyris* Douvillé 1917) (Taf. 8, Fig. 7; Taf. 9, Fig. 9; Taf. 13, Fig. 7; Taf. 16, Fig. 6; Taf. 22, Fig. 4; Taf. 24, Fig. 9; Taf. 29, Fig. 6; Taf. 36, Fig. 3). Innengerüst mit wohlentwickeltem Schloßfortsatz, davon ausgehend die Kardinalzähne und die Brachialapophysen. Apophysenbasis von der Außenseite her durch ein sich mit den Kardinalzähnen in ihrer ganzen Länge verlötendes Blatt gebildet, während

von der Innenseite her ein zweites Blatt sich mit dem der entgegengesetzten vereinigt und auf ein deutliches Medianseptum anlegt. Die beiden äußeren Blätter entsprechen den Terebrateln, die inneren der (triassischen) *Coenothyris*. Die Vereinigung dieser vier Blätter bildet die Schloßfläche. Etwas jenseits derselben die beiden Cruralstümpfe. Die Apophysen setzen sich zusammen von jeder Seite her durch einen absteigenden Ast, der in einer kleinen Entfernung vom Vorderrand der Schale aufhört, dann aus einem zweiten ansteigenden, der sich mit der Verbindungsbrücke vereinigt. Große Klappe mit festem, scharf begrenztem Schnabel mit starker Durchbohrung. Keine Area vorhanden. Gut entwickeltes Deltidium aus einem Stück, keine inneren Wirbelwände. Außenseite glatt oder selten gerippt. Kleine Klappe mit Medianseptum. Typus: *T. lagenalis, humeralis* Roem. Ganzer Jura.

Antiptychina Zittel Handb. 1880. Große Klappe mit Mediansinus, kleine Klappe dementsprechend mit breiter Falte. Sind keine Terebrateln. weil die herabsteigenden Arme nicht mit dem Medianseptum vereinigt sind; es sind vielmehr geflügelte Zeillerien, von denen sie durchaus verschieden sind durch die Faltungsweise der Schale. Die Frontkommissur ist in ihrem Verlauf entgegengesetzt jener der doppeltgefalteten *Terebratula* und *Zeilleria* und selbst der von *Dictyothyris* s. str. Typus: *A. Haasi* Dav. Dogger und Malm.

Plesiothyris Douvillé 1879/80 (Taf. 8, Fig. 7). Sind biplikate Waldheimien mit Schnabelwänden. Seltenere Formen. Der Schalenumriß ist, beginnend mit der unteren Längenhälfte, sehr verbreitert, dann kommen zwei breite deutliche Eindrückungen der Dorsalklappe und ein verhältnismäßig schmaler Wulst. Schnabel scharf begrenzt, Medianseptum fast bis zur Hälfte hinabreichend. Lias. Typus: *Pl. Verneuili* Desl., *quadrifida* Lam. (Siehe *Zeilleria*.)

Microthyris Deslongchamps 1884 (Étud. crit. S. 180) (Taf. 22, Fig. 1). Gestreckte Formen für den Typus *Waldheimia lagenalis* aufgestellt. Foramen klein, Wirbel von jederseits einem Kiel begleitet, besonders gegen das Foramen. Stirnrand schmal, nicht scharfrandig, Kommissur der Klappen im allgemeinen in einer Ebene, selten gewisse Deformationen.

Microthyridina Schuchert et La Vene 1929 (Taf. 22, Fig. 1). Aufgestellt für *Waldheimia lagenalis* Schloth., so wie sie Deslongchamps Pal. franc. 1885 auffaßt. *Microthyris* Desl. (Étud. crit. S. 180) 1884 soll damit identisch sein.

Parathyris H. Douvillé 1917. An der Frontalnaht bis fünf konkave Falten, aber von *Magellania* unterschieden durch die Abwesenheit von Sekundärfalten, und wie diese ohne Septum. Typus: *P. plicatoides* Douv. Bajocien.

Cincta Quenstedt 1868 (Buckman 1907). Unterscheidet sich von *Waldheimia numismalis* durch größere Breite, einen weiteren Apikalwinkel, der nur anfänglich abgestumpft ist, bis die Form größer wird. Ist identisch mit der *numismalis*-Gruppe? Lias. Typus: *C. pernummus* Buckm. Aus dem Malm gibt Neaverson (Stratigr. Paläont. London 1928, S. 359) eine *C. paupercula* Buckm. an.

Zeilleria Bayle 1879 (Taf. 9, Fig. 9; Taf. 29 Fig. 6). Bei den gefalteten Formen die Falten symmetrisch auf beiden Klappen; die faltenlosen mit einer in einer Ebene liegenden Naht. Gefaltete Formen sind: *Z. quadrifida* Lam.

(siehe *Plesiothyris*) *cornuta*. *cor*: glatte Form: *Z. numismalis* LAM. Der Bau der Schloßfläche, die Brachialapophysen und das Septum ebenso wie bei *Waldheimia*, aber wie bei *Plesiothyris* immer im Wirbel zwei Rostralsepten. Schnabel klein, jederseits eine vorspringende Kante, eine gute Area begrenzend. Typus: *Ter. humeralis* ROEM. Ganzer Jura.

ROLLIER (Mém. paléont. Suisse, Bd. 44, 1920, S. 280) unterscheidet folgende Gruppen:

1. Gruppe der *Z. perforata* PIETTE und *numismalis*. Kommissur der Schalen in einer Ebene, Frontalrand mehr oder weniger zurücktretend, gerade, konvex oder konkav, mehr oder weniger vortretende Seitenecken dort bildend. Lias. (Taf. 9, Fig. 9.)

2. Gruppe der *T. cornuta* SOW. Frontalseite stark ausgeschweift. Frontalseitenecken verlängert oder hornförmig. Schalenkommissuren in einer Ebene, was sie von den „émarginés“ *Aulacothyris* unterscheidet. Lias.

3. Gruppe der *Z. Maceana* D'ORB. Große Klappe mit langem medianem Sinus; kleine gegen das Schloß hin sehr aufgedunsen. Frontalkommissur eine der *Aulacothyris* und *Glossothyris* entgegengesetzt verlaufende geschwungene Linie bildend. Diese Gruppe der *Z.* ist ein Analogon zu den Einfaltigen der *Terebratula*. Lias.

4. Gruppe der *Z. Verneuili* DESL. Äußere Form wie die der leicht doppeltgefalteten Terebrateln und schwach geflügelten *T.* Schalenkommissur ziemlich vorspringend am Frontalrand, überhaupt nicht eben verlaufend. Seitliche Kanten deutlich vom Foramen bis zum Schloß gehend, gegen das sehr kleine Foramen hin schneidend scharf. Medianseptum sehr entwickelt, Branchialapparat wahrscheinlich lang. Mittl. Lias.

5. Gruppe der *Z. Cadomensis* DESL. Formen mit ovalem oder rundlichem Umriß, mehr oder weniger aufgebaucht, am Stirnrand konvex oder gerade. Oberlias bis Callovien.

6. Gruppe der *Z. lagenalis* SCHLOTH (Taf. 22, Fig. 1). Verlängerte Gestalt, zylindroid, schmaler Stirnrand, der konvex und nicht ausgebogen, zuweilen bucculé. Mittl. Lias, Dogger, Malm.

7. Gruppe der *Z. humeralis* ROEM. Umriß mehr oder weniger pentagonal, verlängert, wenig dicke Form, konvexer Stirnrand. Callovien, Malm. (Taf. 29, Fig. 6.)

8. Gruppe der *Z. emarginata* SOW. Die mit austretendem bis zweilappigem Rand versehenen Formen ersetzen im Dogger die liassischen Formen der Gruppe der *Z. cornuta*, von denen sie sich unterscheiden durch eine mehr zurückgezogene Frontallinie, die mehr bilobat ist. Dogger und Malm.

9. Gruppe der *Z. Morièri* DAV. In der äußeren Form sind es bisinuate oder bisulkate *Dictyothyris*, ohne Schalengitterung. Brachialapparat unbekannt und deshalb nicht sicher, ob diese Gruppe zu *Zeilleria* gehört. Aber im äußeren Charakter sind es am Rand vortretende Formen mit Frontalwinkel und einem Sinus, der sowohl auf der Dorsal-, wie auf der Ventralklappe erscheint. Bajocien.

10. Gruppe *Z. digona* SOW. Schale aufgebläht, breiter Stirnrand mit zwei vorspringenden Ecken. Dogger. (Taf. 22, Fig. 4.)

Walkeria HAAS 1890. Bedingungsweise aufgestellt für Zeillerien, wo nicht nur die aufsteigenden, sondern auch die absteigenden Äste besonders in der Stirngegend mit Dornen besetzt sind. Bilden eine „eigene Abteilung der langschleifigen Terebratuliden, die in der Ausbildung des Armgerüstes noch weitere Eigentümlichkeiten zeigt“. Kein Typus vom Autor angegeben. Dogger.

Ornithella DESLONGCHAMPS 1884 (Taf. 22, Fig. 4). Wirbel eingekrümmt, wenig gekielt. Foramen klein bis sehr klein. Verlängerte, geschwungene Gestalt, unten quer abgestutzt, die Ecken einfach winkelig bis zitzenartig vorspringend. Stirn etwas eckig oder leicht zweilappig. Ganzer Jura. Typus: *Ter. ornithocephala* SOW., *oborata* SOW., *digona* SOW., *Siddingtonensis* DAV.

Eudesia KING 1850 (Taf. 22, Fig. 8). Schalen gefältelt oder mit einfachen Rippen, die vom Schloß bis zur Naht gehen. Schnabel nie zweikantig wie bei den anderen Zeillerien. Rostralwände und Apophysenapparat wie *Zeilleria* und *Plesiothyris*, aber davon unterschieden durch die äußere Form und die zahl-

reichen scharfen, vom Wirbel ausstrahlenden engen Rippen, Wirbel nicht kantig begrenzt, stark und abgestutzt, großes Foramen und rings um dasselbe mit dem Alter verdickte Schale. Typus: *E. cardium* LAM.

Flabellothyris DESLONGCHAMPS 1884. Eudesiengehäuse, breit, winkelig, mit höckerigen Falten, Schloß in die seitlichen Winkel der Schale verlängert, etwas ähnlich *Spirifer* und den scharfschnäbeligen Rhynchonellen. Typus: *Zeill. Perrieri* DESL. Lias, Dogger.

Epicyrta DESLONGCHAMPS 1884. Schnabel sehr kurz, scharf gekielt, Foramen sehr klein. Gestalt mehr oder weniger verlängert. Große Klappe mit einem sehr markierten Sinus, kleine Klappe stark aufgewölbt, also Gesamtform von einem sozusagen umgekehrten Gestaltungsverhältnis gegenüber *Aulacothyris*. Lias. Typus: *Ter. Eugenii* v. BUCH.

Aulacothyris H. DOUVILLÉ 1880 (Taf. 24, Fig. 9; Taf. 36, Fig. 3) (= *Pseudoglossothyris* BUCKMAN 1905). Schließt sich an *Zeilleria* durch seinen langen Brachialapparat, sein Medianseptum und seine Rostralwände an, unterscheidet sich dagegen wesentlich durch den sehr eingebogenen Wirbel, die stumpf gekielte Ventralschale und vor allem durch die flachgedrückte oder in der Longitudinalrichtung gefaltete Schale, Rand entsprechend einer medianen Vertiefung laufend. Schnabel seitlich gekielt, wohlentwickelte Area. Foramen klein, oblong. Äußere Form den Nucleaten gleich; kleine Klappe mit medianer, mehr oder weniger tiefer Furche, die am Frontalrand die Naht herabdrückt. Typus: *A. resupinata* SOW. *T. pala* BUCH; *impressa* ZIET.

Pseudoglossothyris BUCKMAN 1901. Terebratuloide hohe Formen, ohne Septum, mit kurzem kräftigem Schnabel, angeblich ohne Schnabelleisten, die aber bei dem nachstehend angegebenen Typus doch vorhanden sind, bei *Ter. simplex* BUCKM. allerdings fehlen. Kleine Klappe entwickelt sich aus der einfach glatten zur gefurchten Form, mit darauffolgender Faltenbildung in der Furche. Von *Glossothyris* durch die breite Furchenbildung unterschieden. Von der Furchenbildung ist auf der von BUCKMAN selbst beschriebenen *Ps. simplex* kaum eine Spur zu sehen. Oberlias u. Dogger. Typus: *Ter. curvifrons* OPP.

Orthoidea FRIREN 1875. Gleicht sehr *Zeilleria numismalis*, aber in den kleinen Schälchen, die sehr an paläozoische *Orthis* erinnern, besteht weder ein Brachialapparat, noch ein Medianseptum, noch haben sie ein Deltidium. Lias. Typus: *O. liasina* FRIR. Nach DESLONGCHAMPS (1884) nichts anderes als *Zeill. numismalis*.

Hamptonina ROLLIER 1919. Kleine glatte Schalen wie *Zeilleria*, oder radial gestreift wie *Terebratella*, mit denen sie bisher vereinigt wurden, weil man sie für Jugendformen hielt, die sie nicht sind. Brachialapparat sehr vollständig, mitten zwischen dem von *Terebratula* und *Trigonellina* stehend. Jugalband breit mit dem Septum verschweißt wie bei *Magasella* oder den lebenden Waltonien; ebenso verlängern sich die unteren Schleifen der herabsteigenden Arme durch divergierende Stücke über die Länge des Medianseptums hinaus. Bei den Terebratellen sind diese Schleifen frei, bei *Waltonia* ebenfalls ans Medianseptum angeschweißt, das sich allein gegen den Frontalrand verlängert. Außerdem bilden die ansteigenden Arme bei unserem Genus einen breiten gefransten Ring, der sehr dem Auswuchsstück bei *Trigonellina* gleicht. Typus

der glatten: *Terebratella Guilleri* Douv.; der gestreiften: *Terebratula furcata* Sow. Dogger.

Zittelina Rollier 1919. Äußere Form, die von *Zeilleria* oder *Magas* oder *Glossothyris*, mit kurzem Frontalsinus. Brachialapparat wie bei *Trigonellina*. Die ansteigenden Arme sind kurz und breit, mit zwei divergierenden gefransten Spitzen und mit dem Transversalband zu einer Art Schlinge vereinigt, deren Spitze gegen das Medianseptum steht. Schale ohne strahlenförmige Rippen, wodurch sich die Gattung ebenso wie durch die Anwesenheit von Rostralwänden und sonstigen inneren Merkmalen von *Trigonellina* weit unterscheidet. Typus: *Ter. orbis* Quenst. Malm.

Megerlea King 1850. Schale mehr quer breit als rundlich, Wirbel hoch breit, mit großem Foramen, abgestumpft, Gehäuse radial gestreift und grobrippig. Schloßrand sehr wenig gebogen, Area vorhanden, ohne Schloßfortsatz. Brachialapparat aus zwei absteigenden Schleifen bestehend, durch ein Jochband verbunden, mit dem Medianseptum vereinigt, die zurücklaufenden Schenkel verbreitert und mit den absteigenden verwachsen. Ganzer Jura. Typus: *M. pectunculoides* Schloth.

Mühlfeldtia Bayle 1880. Dasselbe wie *Megerlea*. Auch rezente Formen.

Trigonella Quenstedt 1868 (Buckman 1907. Quart. Journ. geol. Soc. 63). Non *Trigonella* Conrad 1837 (Taf. 37, Fig. 4). Umfaßt die Formen mit nur wenigen, aber sehr starken Rippen, die über den Schalenrand hinausgehen, so daß sich die übrigen Gehäuseflächen wie Schwimmhäute zwischen Entenzehen ausbreiten. Vom Stirnrand aus gesehen, treten die Rippen beider Klappen zusammen, so daß das ganze Gehäuse wie in Ringbänder eingebunden erscheint. Sind jene Formen, die Rollier unter dem Namen *Cheirothyris* zusammenfaßt (siehe unten). Typus: *Terebr. trigonella* Quenst. Malm.

Trigonellina Buckman 1907. Aufgestellt für *Terebr. pectunculus* Schloth (Taf. 37, Fig. 16). Starke radiale Rippenlamellen, über den Rand hinaustretend. Brachialgerüst wie bei *Mühlfeldtia*. Von *Mühlfeldtia* Bayle = *Megerlea* King. durch die größere Radialrippenzahl, die winkelige Schloßlinie und das etwas andere Armgerüst unterschieden; von *Ismenia* King durch die genau auf beiden Klappen korrespondierende, nicht alternierende Berippung; von *Trigonella* Quenstedt durch ein fortgeschritteneres Berippungsstadium und ein tieferes Stadium der Entwicklung des Armgerüstes. (Über die Morphologie siehe Buckman, Quart. Journ. 1907.) Gehäuse im allgemeinen klein, polygonal, vielgekielt, charakterisiert durch seinen mit *Ismenia* vergleichbaren Brachialapparat, bei dem aber hier die aufsteigenden Arme breit, kurz sind und in zwei divergierenden Ausläufern endigen und mit dem Transversalband eine Art Schlinge bilden, deren Spitze gegen das Medianseptum steht. Sie sind in ihren äußeren Merkmalen gegenüber *Zittelina* das, was *Ismenia* gegen *Terebratella* und *Cheirothyris* gegen *Zeilleria* ist. Malm.

Neotrigonella Cossmann 1910 (Rev. crit. Paléoz. 14. S. 74). Abgeänderter Namen für die vorige.

Cheirothyris Rollier 1919 (= *Ismenia* Loriol 1904, Lédonien, S. 275). Typus: *T. Fleuriausa* d'Orb. Besser: *T. subtrigonella* Étall. Diese nicht identisch mit *Megerlea subtrigonella* Opp. u. Waag. Sechseckig, mit stark betonten Außenecken infolge der vier außerordentlich kräftigen Rippenkiele,

die vom Schnabel ausgehen und von denen zwei den Außenrand, zwei weitere radial das Schalenfeld rechts und links von der Medianlinie durchziehen. Durch das Übertreten über den idealen Schalenrand entstehen vorgezogene enge Winkel. Malm.

Pseudokingena Böse u. Schlosser 1900 (Taf. 14, Fig. 5). Die kleinen zierlichen Gehäuse gleichen vollkommen *Kingena*, aber der Bau des Armgerüstes weicht ab und nähert sich dem von *Centronella*. Schale punktiert, Ventralklappe kräftig gewölbt, kleine Klappe eben oder schwach gewölbt, oft seichter Mediansinus angedeutet. Beide Klappen mit Wärzchen bedeckt. Schnabel aufrecht, wenig gekrümmt, meistens kaum die Hälfte der Schalenbreite einnehmend. Mit breiter, hoher, scharf begrenzter Area, mit sehr großem rundlichem Foramen, unten zweiteiliges Deltidium. Kleine Klappe mit Medianseptum, von dem kräftigen viereckigen Schloßfortsatz ausgehend. Seitwärts zwei Cruren, die konvergieren. Etwas oberhalb der Mitte entsendet jede Crure gegen die andere hin einen Sporn, sie sind unten verbunden und durch eine mittlere verdickte Leiste. Keine aufsteigende Schleife wie bei *Waldheimia*, auch kein vollständiger Ring wie bei *Terbratulina*. Lias. Typus: *Ter. Deslongchampsi* Davids.

Für die Jura-Brachiopoden gibt Rollier (Synopsis des Spirobranches jurass. celtosouabes. Mém. Soc. paléont. Suisse. Vol. 41. Genf 1916) folgende Übersicht, die als eine Art Bestimmungsschlüssel für die Gattungen gelten mag.

I. Ordnung: *Inarticulata*. Schloßscharnier ohne Bezahnung.

Schalen etwa gleich, verlängert: Familie Lingulidae. *Lingula*.
Schalen ungleich, gerundet oder quadrangulär, Wirbel subzentral.
a) untere Klappe geschlitzt: Familie Discinidae. *Discina*.
b) untere Klappe nicht geschlitzt: Fam. Craniidae. *Crania*.

II. Ordnung: *Articulata*. Schloß mit Bezahnung.

Unterordnung *Aphaneropegmata*. Klappen ungleich, lose, zuweilen mit langer gerader Area, die große Klappe mit Wirbelschnabel und dreieckiger geöffneter Deltidialspalte. Kardinalzähne zuweilen mit Muskelapophyse: Familie Strophomenidae.

Schale fein gestreift, radial, die beiden Klappen abgeplattet, die obere auch konkav: *Cadomella*.

Schale glatt, Dorsalklappe konvex: *Orthoidea*.

Kleine ungleichklappige Schale, nicht gestreift, mit der größeren festgewachsen: Familie Thecideidae. *Thecidea*.

Unterordnung *Helicopegmata*. Brachialapparat spiral. Große bikonvexe Schalen: Familie Spiriferidae. *Spiriferina*.

Kleine bikonvexe Schalen *Suessia* (?).

Kleine konvex-konkave Schalen: Familie Koninckinidae. *Koninckella*.

Unterordnung *Ancistropegmata*. Brachialapparat von zwei Crura gebildet oder aus zwei einfachen Stiften: Familie Rhynchonellidae.

Schale faserig, mit Strahlenrippen, gedornt oder mit kleinen röhrigen Aufsätzen: *Acanthothyris*.

Schale ebenso, aber mit starken Radialrippen ohne Dornen; Schale sehr selten auch glatt, aber stets mit Sinus: *Rhynchonella*.

Unterordnung: *Ancylopegmata*. Schale mit feinen Poren. Brachialapparat mit schleifenverbundenen Armen, oder diese zu einem ringförmigen Gebilde durch Bänder vereinigt und diese an der Crura befestigt.

Brachialapparat kurz, zuweilen reduziert, nie über die Hälfte der Schale reichend. Schalenkommissur im allgemeinen gewellt. Schnabel gewöhnlich ohne deutliche seitliche Kanten; Familie Megathyridae.

Brachialapparat lang, über die Schalenhälfte reichend, kleine Klappe mit Medianseptum. Schnabel meistens mit seitlichen Kanten. Schalenkommissur im allgemeinen in einer Ebene verlaufend: Familie Zeilleriidae.

Brachialapparat pflugscharartig, große Klappe mit doppeltem Medianseptum: *Hynniphora.*

Schale klein, große Klappe mit zurückgedrehtem Schnabel, mit Medianseptum in der kleinen Klappe: mit Deltidialspalt und einem Pseudodeltidium: *Orthothoma.*

Kleine Schale, große Klappe nicht mit rückgelegtem Schnabel, großes dreieckiges Foramen, meist ohne Deltidium oder dieses wenigstens reduziert (diskret). Medianseptum in jeder Klappe: Familie Megathyridae.

Mittelgroße bis große Schale; große Klappe mit rückgedrängtem Schnabel, ohne seitliche Kanten, gerundetem Foramen mit vollständigem Deltidium. Familie Terebratulidae.

Familie Megathyridae:

Area lang auf jeder Klappe. Brachialapparat schleifenförmig, teilweise an die seitlichen Randfalten der kleinen Klappe angelötet: *Megathyris.*

Area kurz, der kleinen Klappe fehlend. Kein Brachialapparat, ersetzt durch die Rand falte und das Medianseptum der kleinen Klappe: *Zellania.*

Familie Terebratulidae:

Schale fein granuliert oder radial gestreift, Brachialapparat ringförmig: *Pseudokingena.*

Schale nicht fein radialgestreift, zuweilen gegittert, gefaltet oder gerippt: *Terebratula.*

Schale granuliert, inneres der kleinen Klappe mit kurzem Medianseptum: *Pseudokingena.*

Schale ohne Granulierung, Inneres der kleinen Klappe ohne Medianseptum: *Terebratula.*

Große Klappe mit gering entwickelter Area, kleine Schale nicht abgeplattet: *Terebratulina.*

Große Klappe mit sehr breiter Area, kleine gewöhnlich abgeplattet oder niedergedrückt: *Disculina.*

Schale glatt, gefaltet oder ungefaltet und in diesem Fall mit drei Scheinsinus oder Depressionen in der kleinen Klappe: *Terebratula.*

Schale glatt, nur ein Sinus in der kleinen Klappe: *Glossothyris.*

Schale glatt, dreieckig, am Stirnrand mehr oder weniger gelappt oder mit einem die beiden Klappen durchsetzenden Loch: *Pygope.*

Schale mit zahlreichen Radialfalten oder -rippen: *Plectothyris.*

Schale mit medianem Polster in der kleinen Klappe und medianem Sinus in der großen; oft gegittert oder netzartig: *Dictyothyris.*

Familie Zeilleriidae: Brachialapparat lang, mehr oder weniger kompliziert.

Mittelgroße bis große Schale, glatt oder schwach gefaltet, ohne Mediansinus in der kleinen Klappe. Schalenkommissur immer in derselben Ebene liegend: *Zeilleria.*

Schale glatt, klein, innen mit hornförmigem Brachialapparat, analog dem von *Trigonellina*: *Zittelina.* Schale ebenso, Brachialapparat nicht hornförmig, die Quer- und Jochbänder nicht verbreitert, mit den auf- und absteigenden Armen zwei an Medianseptum angebrachte Ringe bildend. Medianseptum an zwei divergierenden Punkten endigend: *Hamptonia.*

Schale mittelgroß, glatt, mit Sinus oder Depression in der kleinen Klappe: *Aulacothyris.*

Schale gefaltet, radial gestreift oder gerippt: *Antiptychina.*

Schale klein, wie *Dictyothyris* gefaltet, nicht mit Ornamentnetz, mit Mediansinus in der großen Klappe: *Antiptychina.*

Schale klein, netzförmig und mit starken Radialrippen, über die Schale hinaus verlängert. Brachialapparat hornförmig: *Trigonellina.*

Schale klein, gerippt, Brachialapparat nicht gehornt, im Medianseptum durch zwei divergierende Enden begrenzt: *Hamptonina.*

Schale mittelgroß bis groß, nicht mit Netzskulptur, radial gestreift oder gerippt oder nur an den Rändern enger gefaltet, mit Anwachszonen: *Terebratella.*

Schale mit dichotomen Rippen, Brachialapparat mit Jochband, die absteigenden Äste im Medianseptum verbindend: *Terebratella.*

Schale mit dicken, abgestumpften, nicht gerundeten Falten, diese wenig zahlreich. Brachialapparat wie *Terebratella*: *Ismenia.*

Schale mit 8—10 dicken Krüppelfalten in Fächerstellung. Brachialapparat wie *Zeilleria*: *Flabellothyris.*

Schale mit fünf großen Rippen, vorspringend bis schneidend scharf, die Ränder schnabelförmig überschreitend, wie *Retzia* und *Trigonellina*; Brachialapparat wie *Zeilleria*: *Cheirothyris.*

Schale mit zahlreichen nicht dichotomen Falten, mehr als 10. Brachialapparat von *Zeilleria*: *Eudesia.*

Dicke Randfalten: *Magellania.*

K. Pelekypoden. Muscheln

1. Taxodonte

Nucula LAMARCK Anim. s. Vert. 1801 (Taf. 21, Fig. 4; Taf. 33, Fig. 4). Gehäuse gleichschalig, geschlossen, flach bis spitzer dreieckig oder mehr rundlich dick, mit Epidermis, auf der Schale glatt oder fein konzentrisch gestreift. Hinterseite geschlossen und kurz, Wirbel nach rückwärts gerichtet, weit hinten liegend. Außenseite glatt und konzentrisch gerieft, Schalenränder glatt oder etwas gezähnelt. Pseudolunula vorhanden. Schloß im Winkel abgeknickt, rechts und links vom inneren, in einer dreieckigen Grube liegenden Ligament die Schloßzähnchen in zwei divergierenden Reihen stehend. Muskeleindrücke etwas ungleich, Mantelrand ganz, Schaleninneres perlmutterig. Ganzer Jura. Typus: *Nuc. Hammeri* DEFR.

Nuculoma COSSMANN 1923 (Pélécyp. jurass. II. Sér., Art. 3) aufgestellt für *Nucula Castor* D'ORB. (Abgebildet in COSSMANN a. a. O. u. COUFFON, Carr. Chalet. 1919, Taf. V.) Callovien.

Phaenodesmia BITTNER 1895. Nuculide mit rückwärtiger Verlängerung wie *Leda*, vorgedrehten Wirbeln, kurzem, in einer Ausrandung des Schloßrandes gelegenem, außensichtbarem Ligament, das sehr kurz ist. Außenseite mit Epidermis, konzentrisch verziert, auch schräge; rückwärts mit einem absteigenden Kantenkiel. Schloßrand flach winkelig, zahlreiche Leistenzähne. Lias fraglich, Oberer Jura. Typus: *Ph. Bouillieri* NIK., *cuneiformis* KRAUSE.

Leda SCHUMACHER 1817 (= *Nuculana* LINK 1807) (Taf. 16, Fig. 12). Starke, querovale Schale, nach rückwärts verlängert, ja schnabelartig verlängert, mit dichtstehenden Wirbeln, die etwas nach rückwärts schauen. Mit Epidermis. Außenseite konzentrisch verziert, auch schräge, rückwärts mit einem absteigenden Kantenkiel. Schloßrand leicht winkelig, zahlreiche, in zwei divergierenden Reihen stehende Zahnleistchen, Ligament intern unter der Wirbelspitze. Muskeleindrücke fast gleich, zuweilen noch akzessorische Eindrücke. Mantelrand neben dem Hintermuskel eingebuchtet. Schloß und Band wie *Nucula*. Ganzer Jura. Typus: *Leda rostrata* LAM.

Isoleda COSSMANN 1923 (Revue crit. Paléoz. Bd. 27, Paris, S. 67). Ersatznamen für *Nuculopsis* ROLLIER 1912 (Mém. Soc. paléont. Suisse. 1912, S. 64 u. 1917, S. 605). War schon von GIRTY für die karbonische *Nucula Palmae* SOW. vergeben. Steht zwischen *Leda* und *Nucula*, hat aber gleichseitige ovale

Schalen, kein Rostrum, feine Muskeleindrücke, steht *Leda* näher durch das Schloß und die schwachen Wirbel. Form oval komprimiert, hinten wenig verlängert. Mantellinie mit einem schwachen Sinus, auf den Steinkernen selten sichtbar. Lias, Malm. Typus: *Leda Palmae* Sow.

Dacryomya Agassiz 1839. Ist mit *Leda* gleichzusetzen, soweit jurassische Formen in Betracht kommen. Beispiel: *Leda lacryma* Sow., *Dacryomya acuta* Loriol 1899.

Macrodon Bukman 1845 (in Murchison, Geol. of Cheltenham) (= *Macrodus* Beushausen 1895) (Taf. 28, Fig. 10). Schale subrhomboidal, Wirbel nach vorne gelegen, weiter entfernt voneinander. Schloßarea mäßig weit, glatt bis parallel gestreift, niedrig, ausgestreckt. Vorderseite der Schale gerundet und dick, Hinterseite mehr verengt, machmal etwas abgestumpft und zusammengedrückt. Unterrand eingebogen. Schloßrand lang, gerade, vorne unter den Wirbeln mit einigen kurzen Leistenzähnchen, dann mit langen horizontalen Leistenlamellen. Vorderer Muskeleindruck erhoben wie bei *Cucullaea*, der hintere ist undeutlicher. Ganzer Jura. Typus: *M. Hirsonensis* Morr. u. Lyc.

Eonavicula Arkell 1927. Schloßrand zart und schmal, mit kurzen Zähnchen, die dorsalwärts divergieren. Sie sind bei Formen des tieferen Jura etwas länger als bei jüngeren. Hinterseite der Schale mit scharfem Kiel, Außenseite vor und hinter dem Kiel mit Furchen, sonst feine Radialverzierung. Ganzer Jura. Typus: *Macr. quadrisulcatus* Sow. und *Arca cepha* Lor. Ist ein Subgenus von *Navicula* Blainville 1825, deren Definition nach Arkell (1927, S. 35) lautet: Gleichklappig, sehr ungleichseitig, länglich, mit deutlich vom Wirbel zur Hinterseite gehenden Kante. Wirbel mehr vorne, etwas voneinander abstehend, schräg gebogen nach der Vorderseite und erhoben gegen ihre geschwollenere Hinterseite. Die scharfe Hinterkante grenzt ein mit radialen Falten versehenes Feld ab. Schloß lang schmal, dünn, mit zahlreichen engstehenden subparallelen oder schrägen Zähnchen. Ligamentarea weit, mit dreieckiger Riefung. Vorderer Muskeleindruck nicht auf einer Platte wie bei *Parallelodon*. Ventralrand gewöhnlich mit weit offenem Rand für den Austritt des Byssus. Verzierung durch zahlreiche Radialrippchen, von Anwachslinien gekreuzt.

Parallelodon Meek u. Worthen 1866 (Taf. 25, Fig. 8) (nach Arkell 1927 = *Beushausenia* Cossmann 1897). Ursprünglich für Karbonformen aufgestellt. Ist entweder identisch mit *Macrodon* oder nur eine alte Konvergenzform zu diesem. Von Arkell 1927 für Oberjuraformen wieder anerkannt. Schale verlängert, gleichklappig, sehr ungleichseitig, länglich bis rhombisch, ohne Kiel, mit Radialrippen und konzentrischen Streifen und ventralwärts klaffend für den Byssus. Wirbel schmächtig, mehr nach vorne gerückt, nicht zusammenstoßend, durch eine weite Ligamentarea getrennt, mit nach oben konvergierenden Grubenstreifen. Schloß breit, langgestreckt mit 5—7 kurzen schmalen, parallelen, schrägen vorderen Zähnen und zwei langen schmalen hinteren, die sich etwa auf $^2/_3$ des Schloßrandes erstrecken. Vorderer Muskeleindruck auf einer plattenähnlichen Erhebung im Gegensatz zu *Cucullaea*, wo es der hintere Muskel so hat; hinterer Eindruck unbestimmt. Einfache Mantellinie, Rand leicht gezähnelt. Typus: *P. Keyserlingi* d'Orb. Ganzer Jura (siehe *Neurodon*)!.

Grammatodon MEEK u. WORTHEN 1866. Ist wohl nur ein Teil von *Parallelodon*. Er wird von CRICKMAY u. a. (1930) für einige Bathonienformen angewendet. Typus: *Gr. semiornatus* CRICKM.

Barbatia GRAY 1840. Gleichschalig quergestreckt, aber die größeren nicht so stark länglich, im ganzen gerundet oblong, suboval bis quadrangulär, ungleichseitig, geschlossen, mit vielen Radialrippen und konzentrischen Streifen. Wirbel nicht üppig, niedergedrückt, nur schwach vortretend, sich nicht berührend, zwischen sich die lange schmale Ligamentarea, mit feinen dreieckig angeordneten Grubenstreifen. Schloß langgestreckt, mit außerordentlich zahlreichen feinen kleinen, schrägen quergestellten Zähnchen, dorsalwärts vom Zentrum divergierend und nach der Seite immer mehr wachsend. Muskeleindrücke gerundet, deutlich. Mantellinie einfach. Rand ununterbrochen, meist fein krenuliert. Nach älterer Definition Ventralrand leicht klaffend. Ganzer Jura. Typen: *Arca censoriensis* LOR., *B. scabrella* SAUV. et RIG.

Beushausenia COSSMANN (1897) (Rev. crit. Paléozool. Paris 1897, Bd. 1, S. 93). Sehr verlängerte Form, daher schmal und schmächtig, nach der Ecke von Hinter- und Unterrand zu schräg verlängert, Unterrand daher schräg aufsteigend. Vorderrand von unten her nach oben vorne hinaustretend. Wirbel in der vorderen Hälfte. Zähne unter dem Wirbel klein, nach rechts und links divergierend, zwei davon nach der einen, zwei nach der anderen Seite. Daran schließen sich nach vorne noch drei entsprechend größere schräge Zähne, nach hinten 2—3 liegende Lamellenzähne. Warum von *Nemodon* unterschieden, ist nicht ersichtlich. Typus: *Cucullaea elongata* SOW., *hirsonensis* D'ARCH. Ganzer Jura. Nach ARKELL 1927 identisch mit *Parallelodon*. Statt *Beushausenia* MAILLIEUX substituiert COSSMANN (Rev. crit. Bd. 24, 1920, S. 137) den Namen *Maillieuxia* COSSMANN 1920.

Areocucullа COSSMANN 1924. Vorne ziemlich verschmälert, rückwärts verbreitert und zweilappig, indem der Hinterrand eine Einschnürung zeigt, so daß die ganze Form etwas an ein karbonisches *Conocardium* erinnert. Vom Wirbel zum Unterrand verläuft eine breite grabenartige Senke. Schale fein radial gerippt und von Querstrichen überzogen. Schloß wie *Beushausenia*, aber Ligamentarea nicht gerieft, jedoch in drei Regionen geteilt, die verschieden verziert sind. Typus: *Beushausenia Bigoti* COUFFON. Dogger. (Teste COSSMANN, Mém. Soc. géol. et min. Bretagne Vol. I, 1924.)

Nemodon CONRAD 1869. Form wie *Macrodon*, Area sehr schmal. Schloß vorne unter den Wirbeln im Kardinalrand mit drei parallelen Zähnen, hinten zwei sehr lange lamellenförmige Zahnleisten. So lautet die Originaldefinition. Die jurassischen Formen zeigen aber einen mehr mittelständigen Wirbel, unter demselben einige wenige schräge Querzähnchen von verschiedener, aber durchaus kurzer Länge; dann vorne und hinten 2—3 untereinander hervorkommende parallele horizontale, verschieden lange Leistenzähne. Ganzer Jura. Typus: *Par. nuarsense* COSSM. Ist wohl alles zu *Parallelodon* zu stellen.

Archaeodon CRICKMAY 1930. Ähnlich *Macrodon* (*Grammatodon*) in der Schalengestalt, aber Schloß: mit einem schwachen zentralen V-förmigen Zahn, vor dem einige winkelig gestellte Zähne stehen, hinter ihm einige verlängerte subparallel stehende Zähne, an ihrem Vorderende umgebogen. Gehäuse nicht

sehr aufgebaucht, etwas verlängert. Wirbel vorne bis mittelständig. Typus: *Arch. phylarchus* Crickm. Bathonien.

Ashcroftia Crickmay 1930. Aufgebläht, stark, groß mit einer breiten Ligamentarea, fein gestreiftes Äußeres, dessen Streifung unter den groben konzentrischen Anwachslinien ziemlich verschwindet. Innen glatt, außer der schwachen Streifung um den hinteren Muskeleindruck. Zentralzahn ein umgekehrtes V, beiderseits dessen zuerst schräge Zähnchen kommen, dann verlängerte hakenförmige Zähne vom Typus der *Latiarca* Conrad. Im übrigen *Cucullaea*-artig, deren jurassische Vertreter wahrscheinlich zu einem Teil zu *Ashcroftia* gehören mögen. Typus: *A. inversidentata* Crickm. Bathonien.

Gilbertwhitea Crickmay 1930. Verlängerte, ziemlich rhombische kleinere Gehäuse, radial gestreift, *Parallelodon*-artig, äußerlich *Nemodon* gleichend, vom Wirbel nach abwärts furchenartig eingedrückt, mit breiter, sehr entwickelter Ligamentarea mit zahlreichen feinen Rillen. Zentral zwei kleine schräge Zähnchen, davor einige übereinanderliegende ganz kurze Parallelzähnchen mit Haken, dahinter drei lange Parallelzähne ohne solche. Wirbel sehr weit vorne. Typus: *G. micromorpha* Crickm. Bathonien.

Cucullaea Lamarck 1801 (Anim. s. Vert. S. 116) (Taf. 23, Fig. 22). Schale rhomboidal bis mehr herzförmig und trapezförmig gewölbt, aufgebläht, buckelig, fast ganz gleichschalig, aber nicht ganz gleichseitig. Wirbel hochgewölbt, Area hoch mit dachförmig geknickten Riefen. Schloßrand gerade, mittlere Zähne sind schräggestellte Leistchen, vordere und hintere Zähne je zwei bis fünf Stück lang, fast horizontal gestellt. Besonders hinterer Muskeleindruck stark, zuweilen auf einer Platte liegend. Ganzer Jura. Typus: *C. Schalchi* Roll.

Dicranodonta Woods 1899. Schale stark, dick, stämmig, gedrungen, subquadratisch bis etwas gerundet. Schloßrand sehr breit, infolge der rechts und links unter einem Winkel von etwa 45° herabgehenden starken lamellenförmigen seitlichen, übereinanderliegenden lateralen Schloßzähne. Zentralzähnchen geringzählig, senkrecht stehend. Seitenzähne oft zweigespalten. Juraformen klein, auf der Schalenaußenseite mit feinen radialen Rippchen bedeckt. Unterer Innenrand leicht und fein gezähnelt. Malm. Typus: *D. pectunculoides* Trautsch.

Arca Linné 1758 (Syst. Nat. Edit. 10, S. 693) (= *Navicula* Blainville 1825 = *Byssoarca* Swainson 1840). Querverlängert, subzylindrisch bis vierseitig, mit weiter Wirbelregion, Wirbel in der vorderen Schalenhälfte angelangt, mit ganz geradem, scharfem, sehr verlängertem Schloßrand, der engstehende gleichmäßige Kerbzähnchen trägt. Darüber Bandarea äußerlich, mit geknickten Riefen. Außenseite mit Radialrippen, vorne und in der Mitte meist regelmäßiger als gegen das Hinterende zu. Zahlreiche konzentrische Linien überqueren sie. Unterrand von den Rippenenden etwas gekerbt. Ganzer Jura. Typus: *Arca minuta* Sow.

Isoarca Münster 1842 (N. Jahrb. f. Min. 1842, S. 98) (Taf. 36, Fig. 2). Oval, schräg verlängert bis schräg nußförmig, glatt, aufgebläht, dicke geschwollene Wirbel, sehr niedrige Bandarea. Oberfläche zuweilen ganz fein gegittert. Langer gekerbter Schloßrand, die lange Zähnchenreihe zuweilen

unter dem Wirbel unterbrochen, wobei dann die hintere Reihenhälfte länger ist als die vordere. Oberer Jura. Typus: *J. cordiformis* Zitt.

Limopsis Sasso 1827 (Giorn. Ligust. Vol. 1, S. 476). Klein rundlich, hinten etwas schief, dickschalig, bei rezenten mit rauher Epidermis. Wirbel median, ziemlich hervortretend, Area schmal, aber deutlich. Ligamentgrube dreieckig, Ligament darin unter den Wirbeln. Schloßrand im Rundbogen mit mehreren Kerbzähnen, im Schaleninnern wie *Pectunculus*. Dogger. Malm. Typus: *L. corallina* Buv.

Stalagmina Denckmann 1887. Sehr klein. *Limopsis*-ähnlich, schräg oval, stark nach vorne gebogen. In der rechten Klappe langer Leistenzahn, der hintere Schloßrand sich gleichfalls leistenförmig erhebend. In der Fortsetzung des langen Zahnes auf jeder Seite unter den Wirbeln drei etwas ungleiche Zähnchen. Ligamentgrube vor den Wirbeln, wie eine enge Lunula. Außenseite mit feinen Anwachsstreifen und wenigen rillenartigen konzentrischen Vertiefungen. Oberer Lias. Typus: *St. Koeneni* Denckm.

2. Heterodonte Integripalliate

Süßwasserformen und Cardinien

Unio Retzius 1788. Gehäuse der jurassischen Formen meist gestreckt glatt bzw. konzentrisch gestreift, vorne verschmälert oder gerundet, die Wirbelregion mit Furchen. Gehäuse dünn, gebrechlich oder dick. Rechte Klappe mit starkem Kardinalzahn, dessen Oberfläche Rillen trägt; ferner ein hinterer lamellärer Seitenzahn; linke Klappe mit hinterem Kardinalzahn, einem vorderen dünnen verlängerten oder ganz zu einem Knötchen reduzierten Kardinalzahn. Muskeleindrücke unsicher, aber zuweilen ein vorderer dritter Eindruck. Innenseite der Schale perlmutterig. Keine Korrosion der Wirbel. Neuerdings aus dem oberen Gondwanasystem in Indien gefunden, wahrscheinlich liassischen Alters, geht bis in die triassische Karoformation zurück, woher echte Unionen abgebildet werden (Cox, Quart. Journ. geol. Soc. Bd. 88, 1932, S. 630, Taf. 40). Lias, Malm. Typus: *U. Heberti* Choffat.

Cyrena Lamarck 1818 (Hist. Anim. s. Vért. 1. Edit., Vol. 5, S. 551). Ovale rundliche, dickschalige Form, oft auch etwas mehr eckig oder zusammengedrängt herzförmig. Außenseite konzentrische deutliche Streifung. In jeder Klappe drei Kardinalzähne; in der linken sodann ein einfacher, in der rechten ein doppelter Seitenzahn vorne und hinten. Mantelrand allermeistens einfach. Band äußerlich. Ganzer Jura. Typus: *C. Menkei* Dunk. Nur im Süß- und Brackwasser.

Miodon Sandberger 1875 (non *Miodon* Carpenter 1864). Mit diesem Namen wurden von Maillard 1884 Purbeckformen bezeichnet, die echte Cyrenen sind. Subtrigone Schale bis subquadrangulär, dick, wenig ungleichseitig, auf den Flanken leicht abgeplattet. Buccalregion kurz, oft die Grenze von Schalenrücken und Hinterseite durch eine Kante betont. Feine, aber deutliche konzentrische Streifen, die an der genannten Kantenregion oft scharf winkelig umknicken. Schloßrand der linken Klappe mit zwei Kardinalzähnen, stark und groß, zwischen die der hintere Kardinalzahn der anderen Klappe

eingreift. Zwei lange starke Lateralzähne, gebogen, gestreift. In der rechten vor und hinter dem starken Kardinalzahn zwei Löcher für die Zähne der gegenüberliegenden Klappe. Wirbel nicht stark, aber spitz und deutlich. Purbeck. Typus: *M. Pidanceti* LORIOL.

Cardinia AGASSIZ 1838 (Verh. Schweiz. Natf. Ges. 1838, S. 104 u. in SOWERBY Min. Conch. 1840, S. 58) (= *Thalassites* QUENSTEDT 1852) (Taf. 8, Fig. 12, 13). Ovale bis verlängerte dicke Schalen, deren Hinterseite rasch abfällt, aber bei den verlängerten schmächtiger wird als bei den mehr rundlichen Formen, die durch das Hinaufreichen der Hinterregion auch etwas gerundet Dreieckiges bekommen mögen. Dicke Anwachswülste durch Nähte und Streifen getrennt. Schalenwölbung gerundet. Wirbel etwas nach vorwärts gerichtet, klein, spitz, sehr nahe aneinander kommend. Externes langes Ligament. Rechte Klappe mit einem Kardinal- und einem rückwärtigen Leistenzahn. Linke Klappe mit zwei Kardinalzähnen. Kardinalregion macht stets einen rückgebildeten Eindruck. Lias und bis mittl. Dogger. Typus: *C. elongata* DOH.

Trigoniiden, Astartiden

Trigonia BRUGIÈRE 1791 (Encycl. méth. Bd. I) (Taf. 21, Fig. 6, 7, 15; Taf. 21, Fig. 7; Taf. 25, Fig. 7; Taf. 33, Fig. 7). Subtrigonal, unten gerundet, ebenso am Vorderrand, während der Hinterrand abgestutzt oder mehr zulaufend ist. Die Hinterhälfte der Schale als eigene verzierte Feldarea entwickelt und durch scharfen, festen, oft von einer Furche begleiteten Kiel von der übrigen Schalenfläche getrennt. Verzierung einzelne in Reihen stehende Knoten, konzentrisch oder schräg über den Gehäuserücken gehend; oder konzentrische starke Rippen. Alles das an der Area beendet, die entweder fast glatt oder einfach quergestreift oder mit Längskielen und Beknotungen derselben verziert ist, stets anders als die übrige Schale. Wirbel meist scharf, rückwärts gerichtet. Schloßrand mit zwei quer gerieften Zapfen, die in entsprechende Vertiefungen der Gegenklappe eingreifen. Muskeleindrücke stark. Ganzer Jura. Typus: *Tr. navis* LAM.; *costata* SOW.

Clavotrigonia LEBKÜCHNER 1932 (Taf. 17, Fig. 7; Taf. 25, Fig. 7; Taf. 33, Fig. 7). Unter dem Untergattungsnamen *Clavotrigonia* werden die Trigonienarten zusammengefaßt, bei denen die Area wohlausgebildet und durch eine deutliche Hauptarealkante von den Seiten und durch eine Areolakante von der Areola getrennt ist, deren Lateralskulptur aus Knoten bzw. Knotenrippen besteht und deren Arealskulptur von Rippen gebildet wird, die stets quer, nie den Arealkanten parallel laufen. Typus: *Cl. clavellata* SOW.

Im Jura sind folgende Gruppen von *Clavotrigonia* vorhanden: Clavellatae, Naviformae, Undulatae, Duplicatae.

A. Gruppe der Clavellatae. Clavotrigonien, deren Lateralrippen von der Hauptarealkante zum Vorderrand gleichmäßig ohne deutlichere Knickung durchlaufen. Typus: *Cl. clavellata* SOW. Lias, Dogger, Malm.

B. Gruppe der Naviformae. Clavotrigonien, die vorne mehr oder weniger abgeplattet sind, deren Lateralrippen vertikal laufen und mit einem Knick in die Anteriorskulptur übergehen. Typus: *Cl. navis* LAM. Lias, Dogger, Malm.

C. Gruppe der Undulatae. Clavotrigonien, deren Lateralrippen nicht gleichmäßig gebogen von der Hauptarealkante zum Vorderrand laufen, sondern mehr oder weniger stark geknickt sind, eine V- oder S-Form bilden. Typus: *Cl. undulata* FROMHERZ. Lias u. Dogger.

D. Gruppe der Duplicatae. Clavotrigonien, deren Lateralrippen das Bestreben zeigen, vom konzentrischen Verlauf in einen vertikalen überzugehen. Gabelung der Lateralrippen an der Vorderseite oder Einschieben von neuen Rippen (Schaltrippen). Typus: *Cl. duplicata* SOW. Dogger.

Laevitrigonia DEECKE (1926). Ovale bis eiförmige Trigonien ohne ausgeprägte Arealkante, deren Skulptur in der Jugend clavellat ist, im Alter aber mehr oder weniger ganz verlorengeht oder unregelmäßig wulstig wird. Typus der Untergattung (von DEECKE nicht angegeben): *L. gibbosa* SOW. Verbreitung: Ganzer Jura.

Lyriodon ROLLIER (1912)[1]) (Taf. 21, Fig. 6, 15). In der Untergattung *Lyriodon* ROLLIER werden die Trigonien zusammengefaßt, die konzentrische glatte Rippen besitzen, deren Arealskulptur aus radialen, mehr oder weniger geknoteten Rippen besteht. Typus der Untergattung: *L. costatum* SOW. Dogger.

? *Myophoria* BRONN 1835 (Leth. geogn. Bd. I). Die Gattung ist streng triassisch. Es wird aus Timor aus dem Lias eine *M. maxima* KRUMB angegeben; vielleicht handelt es sich um eine Cyprinide, wohl *Cypricardia*? Das Band liegt in beiden Fällen äußerlich. Schloß jener ? *Myophoria* nicht bekannt.

Scaphogonia CRICKMAY 1930. Warum hier ein neuer Gattungsname aufgestellt werden muß, ist rätselhaft; es handelt sich um eine Form der Navisgruppe bzw. der Clavellaten. Typus: *Sc. argo* CRICKM. Bathonien. Sie soll sich von *Haidaia* CRICKMAY 1930 (Typus: *Tr. Dawsoni* WHITEAVES) im vorderen Ornament unterscheiden. *Trigonia* s. str. und *Scaphotrigonia* sollen Abkömmlinge von *Haidaia* sein.

Vaugonia CRICKMAY 1930. Schalenaußenseite mit V-förmig geknickten starken Rippen und gewöhnlich am Apex des V gebrochen. Area mit sehr feinen dichtstehenden Querriefen, die winkelig über eine mediane Längskante hinübersetzen. Im Innern eine seichte Kante, die dem distalen Ende der äußeren medianen Kielbildung entspricht, durch die die beiden Schalenflächen aneinander abgegrenzt sind. Diese äußere trennende Radialkante ist fein gekerbt. Zähne wie sonst bei Trigonien. Typus: *V. veronica* CRICKMAY. Bathonien.

Astartiden

Cardita BRUGIÈRE 1789 (Encycl. méth. Vol. 1, S. 401) (LAMARCK 1799, Mém. Soc. hist. nat. Paris Vol. I, S. 86). Die Gattung kommt jedenfalls im Jura noch nicht vor. Was BRUGIÈRE (teste FISCHER 1887) darunter verstand, ist ein Sammelsurium von Formen anderer Gattungen, wie *Isocardia*, *Venericardia*, *Cypricardia* usw.

[1]) Bei dem Namen *Lyriodon* herrscht ein Durcheinander. Zuerst schrieb SOWERBY (Min. Conch. V, S. 40) *Lyridon*, was BRONN 1836 durch *Lyriodon* ersetzte, weil er philologische Studien an dem Namen trieb. GOLDFUSS machte dann (Petref. Germaniae) *Lyrodon* daraus. Neuerdings nimmt ihn nun ROLLIER als *Lyriodon* wieder auf. Mit *Trigonia* geht es ähnlich. BRONN (Lethaea Bd. III, 1849/50) stellte fest, daß so schon ein Pflanzengenus heiße

? *Palaeocardita* CONRAD 1867. Verlängerte trapezoidale und ungleichseitige Gehäuse, mäßig aufgebaucht, mit radialen Rippen, die mehr oder weniger zahlreich sein können. Schloß in jeder Klappe mit zwei stumpfen Kardinalzähnen und einen hinteren Lateralzahn. Vielleicht nur triassisch; *Pal. ovalis* QUENST. aus Malm; eine sichere Form aus dem Jura mir unbekannt.

Astarte SOWERBY 1817 (Taf. 21, Fig. 9; Taf. 33, Fig. 6). Von sehr verschiedener Form und Umriß. Rundlich bis rundlich dreieckig, mehr schlank oder mehr verbreitert, auch mehr gegen das rhombische hin verschoben. Entweder mit hoch verlaufendem Oberrand oder dieser rasch abfallend. Stets gleichklappig, dickschalig, außen leicht konzentrisch oder gefurcht gerunzelt, Ränder aufeinanderpassend, aber innen leicht gezähnt. Schloß mit zwei divergierenden Kardinalzähnen, die der linken Klappe verlängert und fast gleich, die der rechten ungleich, weil der vordere kleiner ist. Vor dem Wirbel schmälere Lunula. Zwei Muskeleindrücke, externes Ligament, Mantelrand ungebuchtet. Ganzer Jura. Typus: *A. Voltzi, rhomboidalis* MORR. u. LYC.

Crassina LAMARCK 1818. Identisch mit *Astarte* (teste STOLICZKA 1870/71, S. 278).

Neocrassina FISCHER 1887. Schale schräg verlängert, nicht ganz vierseitig, sehr ungleichseitig. Wirbel endständig, vorne gelegen. Unterer Dogger. Typus: *Astarte obliqua* DESH.

Crassinella BAYLE 1878 (Explic. carte géol. France Vol. 4. Atlas II. 105) (non CONRAD 1879, non GUPPY 1874, Geol. Magaz. Dec. II. Vol. 1. S. 442). Ist identisch mit *Neocrassina* FISCHER.

Coelastarte G. BÖHM 1893. Meist etwas längliche, sonst ziemlich runde flache Form, mit hinten hoch hinaufgehendem Oberrand, was auch auf Steinkernen zum Ausdruck kommt. Deutlich eng konzentrisch gefurcht, wenn auch nie tief, seltener nur etwas gestreift. Ganzer Jura. Typus: *Ast. praelonga* ROLL.

Trigonastarte BIGOT 1895. Große dreieckige, geschwungene Form, nicht sehr aufgebläht. Wirbel vorgedreht in sich und nach vorwärts eingerollt. Lunula nicht tief. Hintere Area durch ihre Querrunzeln deutlich abgesetzt gegen die Schalenfläche, von der sie durch eine beim Wirbel scharfe, dann verflachende Kante abgesetzt ist. Die Querrunzeln gehen kontinuierlich über den Kamm in die konzentrischen Runzeln der Hauptschalenfläche über. Ligamentgrube kurz, schmal. Schloßrand stark, in der rechten Klappe ein starker Kardinalzahn, dreieckig und seitwärts deutlich kaneliert. Linke Klappe mit starkem schrägem hinterem Schloßzahn, ebenso beiderseits kanelliert, und einem kleinen vorderen Zähnchen, das nur auf einer Seite kanelliert ist. Hinterer Muskeleindruck auf Schalenverstärkung. Eine kleine Muskelimpression auf dem Innenrand der Schloßplatte über jedem Hauptmuskel. Innenrand der Klappen schwach gezähnt. Dogger. Typus: *Ast. trigonalis* SOW.

Opisastarte FRECH 1922. Aufgestellt für *Astarte trigonalis* SOW. Unt. Dogger.

und ersetzte ihn durch das obige *Lyriodon*. AGASSIZ (in den „Etud. crit., 1. Liefg. Trigonies“ 1841) hatte das auch schon festgestellt, meinte aber, man solle den Namen nicht umändern, sonst entstehe eine zu große Konfusion, weil er längst eingebürgert sei, und niemand verwechsle doch die *Trigonia*-Muschel mit der *Trigonia*-Pflanze. Das erregte wieder den Geist BRONNS in einer Notiz im N. Jahrb. f. Miner. usw. 1841, S. 849.

Pseudastarte Cossmann 1916 (Pélécyp. jurass. Rapp. Cong. Strasbg. Ass. Advanc. Sci. 1920). Gestalt und Schloß wie *Astarte*, aber die Seitenzahnlamellen in der rechten Klappe doppelt. Die Schloßplatte bildet einen Halbkreis, der an der Umbonalhöhle bogenförmig sehr ausgeschnitten ist, während die Zahnlamellen eine mächtige dicke dreieckige Erhebung über den Muskeleindrücken bilden. Diese sind sehr ungleich, der vordere zweimal größer. Gestalt der Schale sehr klein, schräg, nicht ganz dreieckig, wenig konvex und ungleichseitig. Vorderseite kurz, Hinterseite weit geschweift, nicht abgestutzt. Wirbel vortretend, etwas prosogyr., von da Ränder steil abfallend. Äußeres mit Anwachslinien, Lunula kurz, vertieft. Ränder nicht gezähnt. Unterlias. Typus: *Astarte emarginata* Coss.

Gouldia Adams 1847. Kleine Schale, stumpf dreieckig, wenig konvex bis etwas dicklich, konzentrisch gefurcht, Innenrand gezähnelt, vom Wirbel nach der Grenze Hinter—Unterrand eine schwache Dachknickung angedeutet, an der die konzentrischen Furchen winkelig sind. Typus: *Astarte cordata* Trautsch. Callovien.

Praeconia Stoliczka 1870. Gehäuse gewöhnlich groß, oval, verlängert, sehr solid, sehr ungleichmäßig. Wirbel kaum vorgerückt, einander genähert, nach vorne gedreht. Deutliche Lunula. Außenseite mit konzentrischen Furchen. Starke Schloßplatte sehr stark, trägt in der rechten Klappe einen starken Kardinalzahn und zwei in der linken; zudem verdickt sich die Platte nach rückwärts zu beiderseits je einem hinteren Lateralzahn, der in der Jugend stärker ist; in der Jugend tritt zudem auf der rechten Schloßplatte noch ein kleiner vorderer Lunularzahn hinzu. Muskeleindrücke gerieft, Mantelrand ganz, sehr nahe dem fein krenulierten Unterrand liegend. Ganzer Jura. Typus: *P. bajociensis* d'Orb.

Prorokia Boehm 1883 (Taf. 32, Fig. 12) Schale klein, länglich, eiförmig, gleichklappig, sehr ungleichseitig, gewölbt, mit weit nach vorne liegenden, schwach hervortretenden Wirbeln. Außenseite nur konzentrisch liniiert. Innenrand verdickt und gekerbt. Kardinalzähne 1 : 2, dazu jederseits ein schwacher hinterer und ein sehr schwacher vorderer Seitenzahn. Vorderer Muskeleindruck linear, vertieft, von einem Wulst umgeben. Hinterer Muskeleindruck auf einer vom oberen Schalenrand herabkommenden Platte. Malm. Typus: *Cardita ovalis* Quenst.

Pachytypus Munier Chalmas 1887 (in Fischer, Manuel Conch. S. 1017). Schale oval-trapezoidisch, aufgebläht, aber Wirbel wenig vortretend. Konzentrisch eng gefurcht. Schloß der rechten Klappe mit einem vorderen Lateralzahn, kurz, wenig vortretend, zwei getrennten Kardinalzähnen, von denen der vordere sehr kurz, der folgende dreieckig, vorspringend; sodann ein kleiner hinterer Lateralzahn. Linke Klappe mit einem randständigen kurzen vorderen Lateralzahn, zwei divergierenden Kardinalzähnen und einem hinteren vorspringenden kurzen stumpfen Lateralzahn, der über einer Rinne liegt, welche den entsprechenden Zahn der Gegenklappe aufnimmt. Muskeleindrücke ganz außen, auf einer Erhöhung, zwei Fußmuskeleindrücke unter dem vorderen Hauptmuskeleindruck. Dogger, Malm. Typus: *Cardita problematica* Buv. Möglicherweise identisch mit *Prorokia*.

Opis Defrance 1825 (Ann. Sci. nat. Bd. 36) (Taf. 36, Fig. 8). Dreiseitig bis herzförmig kantig, dick, Kantenrücken hoch, vor dem spitzen Wirbel mit Lunula. Durch die von oben bis unten hinten durchlaufende Kante zwei Schalenfelder von gleicher und durchlaufender fein konzentrischer Riefung. Wirbel nach vorwärts gebogen. Gesamtlunula breit herzförmig, oft tief. Schloß massiv, rechte Klappe mit einem längeren schrägen Pyramidalzahn, der seitlich zusammengedrückt ist; hinter ihm eine tiefe schmale Höhlung mit Parallelseiten. Linke Klappe mit einer breiten subquadratischen Vertiefung zur Aufnahme des Gegenzahnes; sodann ein schmaler akzessorischer Zahn, der sich dem Hinterrand entlang erstreckt. Äußeres Ligament. Starke deutliche Muskeleindrücke, gerundet. Ganzer Jura. Typus: *Op. lunulatus* Sow.

Coelopis Munier Chalmas 1887 (in Fischer, Manuel S. 1019). Wie *Opis*, aber Lunula sehr vertieft, Wirbel nach vorne stark eingebogen, Klappen geschwungen. Rechte mit einem schrägen Kardinalzahn und einem vorderen Seitenzahn; linke mit einem rudimentären oder keinem Kardinalzahn, aber einem starken hinteren Kardinal- (nicht Lateral-) zahn. Schalenränder krenuliert. Auf dem Rücken der hocherhobene Schalenkamm und auf der ganzen Außenseite gleichmäßige konzentrische Streifen. Dogger, Malm. Typus: *Opis Moreauana* Buv.

Trigonopis Munier Chalmas 1887 (in Fischer, Man. Conch. S. 1019). Kardinalzahn der rechten Klappe gefurcht, aber nur auf der hinteren Seite. Hinterer Kardinalzahn der linken Klappe nur auf seiner Hinterseite ebenfalls. Keine Lunula. Dogger. Typus: *Op. similis* Sow. (d'Orb.).

Opisoma Stoliczka 1870; emnd. G. Böhm 1884. Schale dreiseitig, gleichklappig, glatt oder konzentrisch gestreift. Wirbel spitz, Hinterseite fast gerade, Vorderseite mit Ausbiegung. Schalenkamm erhoben, dachförmig, Wirbel kräftig, nach vorne gebogen. Sehr große Lunula. Band äußerlich auf deutlichen Bandstützen. Schloßplatte sehr stark, jederseits zwei auffallend lange und kräftige Zähne. Hinterer Muskeleindruck auf einer kräftigen, zum Wirbel gehenden Leiste. Am Hinterrand beider Schloßplatten ein länglich ovaler tiefer Eindruck. Ganzer Jura. Typus: *Opis paradoxa* Buv., *depressa* Mst.

Isocardien, Diceraten, Megalodonten

Isocardia Klein 1753, Lamarck 1799 (Mém. Soc. Hist. nat. Vol. I, S. 86) (Taf. 21, Fig. 12; Taf. 9, Fig. 12). Herzförmig, regelmäßig, gleichklappig, bauchig mit stark vortretenden Wirbeln, die nach vorne gedreht sind, darunter kurzes kräftiges Schloß mit zwei verlängerten liegenden Seitenzähnen und hinterem leistenartigem Seitenzahn. Wirbel im Gegensatz zu den Cardien nicht zusammenkommend. Ligament extern, vor den Wirbeln in zwei Furchen ausgehend. Muskeleindrücke stark. Ganzer Jura. Typus: *I. cordata* Buckm.

Pseudisocardia Douvillé 1921 (Bull. Soc. géol. France, 4. Sér., Bd. 21, S. 121, dortselbst die verschiedenen Schloßtypen der Isocardien abgebildet). Von *Isocardia* nicht zu unterscheiden. Typus: *Isocardia campanensis* d'Orb.

Diceras Lamarck 1805 (Ann. Mus. Nat. Paris Vol. 6, S. 299) (Taf. 36, Fig. 1). Gehäuse dick, schwer, dickschalig, mit starken, spiralgedrehten Wirbeln,

mit dem Wirbel der rechten oder linken Klappe festgewachsen, wodurch die festgewachsene größer wird. Normal gedreht oder invers, Band äußerlich, durch starke Furchen mit Leisten getragen und bis zu den Wirbelenden vorgedreht und gespalten. Schloß außerordentlich massiv, fast die Hälfte des Schalenlumens oft einnehmend, mit einem mächtigen, gebogenen, nach rückwärts verlängerten, fast dem Schloßrand parallelen und gegen den hinteren Muskel gehenden Zahn; davor und dahinter eine Zahngrube. Hinterer Muskeleindruck auf starker Leiste. Beide Muskeleindrücke sehr stark, sich mit der gesamten Schalendrehung wirbelwärts ausdehnend. Malm. Typus: *D. arietinum* Lam.

Plesiodiceras Munier Chalmas 1882. Wie *Diceras*, aber hinterer Muskeleindruck wie bei *Heterodiceras* liegend und sich etwas gegen den hinteren Schloßrandteil und die Basis des hinteren Kardinalzahns schiebend. Malm. Typus: *P. Valfinense* Böhm.

Heterodiceras Munier Chalmas 1869. Hintere Muskeleindrücke auf Horizontalflächen liegend und bis in die Schloßregion hinaufgehend. Hinterer Kardinalzahn der rechten Klappe sehr entwickelt, gewissermaßen den Schloßrand überlaufend. Malm. Typus: *Dic. Lucii* Defr.

Pseudodiceras Gemmellaro. Nach Zittel 1881 (Handb. Bd. II, S. 72) identisch mit vorigem und beide identisch mit *Diceras*. Malm.

Valletia Munier Chalmas 1875. *Diceras*-artige Form, mit der rechten Klappe festgewachsen, diese etwas mehr eingerollt und entwickelt als die linke. Diese ist nicht gekielt, obwohl eine mehr betonte Drehung der Schale längs einer Linie, die sich vom Wirbel zum Unterrand zieht, eine vordere von einer hinteren Schalenhälfte zu unterscheiden erlaubt. Der Wirbel springt indessen wenig vor und ist nicht stark gedreht. Die rechte Klappe aber ist gekielt, wenigstens in der Wirbelregion, aber dies scheint von der Fixierung zu kommen, denn der Kiel verschwindet bei lange entwickelten Individuen, die sich von ihrer Unterlage erheben können. Linke freie Klappe mit Kardinalplatte, die etwas mehr als ein Drittel der Schalenhöhe einnimmt. Der vordere Lateralzahn sehr kräftig konisch, oben stark rückgedreht, mit Striemen. Dahinter Schloßrinne etwas gebogen, nicht sehr tief. Hinterer Lateralzahn oben gegen den Rand zu liegend, klein, oval, wenig stark. Ligamentfurche sich von dem vorderen Rand des hinteren Lateralzahnes bis zu den Wirbelspitzen erstreckend. Hinterer Muskeleindruck hoch oben gleich beim Schloß, vorderer unterhalb des Schlosses tieferliegend, am Vorderrand. Beide groß, oval. Rechte festgeheftete Platte mit entsprechenden Gegenzähnen bzw. Alveolen. Oberer Jura. Typus: *V. auris* Favre.

Protodiceras G. Böhm 1891. Schale bauchig, mehr oder weniger oval, konzentrisch gestreift. Wirbel breit und kräftig, nach vorne eingerollt. Oberfläche durch eine vom Wirbel zum unteren Rand verlaufende Kante in zwei Felder geteilt. Lunula vorhanden oder fehlend. Band äußerlich in einer Ligamentfurche, nach vorne gegabelt. In der rechten Klappe auf der kräftig entwickelten Schloßplatte ein langgestreckter, etwas ohrförmiger Zahn, der sich unmittelbar an den Vorderrand der Schale anschließt und vom Wirbel rückwärts abwärts zieht. Konzentrisch unter ihm eine große breite Grube, die durch den Kardinalzahn zweigeteilt ist. Vorderer Muskeleindruck nicht

groß, unmittelbar vor der Schloßplatte am Vorderrand. Hinterer Muskeleindruck unbekannt. Der große gebogene Zahn der rechten greift in eine entsprechende Zahngrube der linken Klappe ein: vor der Zahngrube der linken Klappe ein kräftiger Hauptzahn am Vorderrand der Klappe. Er umgreift mit hufeisenförmiger Gestalt den kleinen Zahn der rechten Klappe. Typus: *Pr. pumilus* Gümb. Lias.

Matheronia Munier Chalmas 1873. Aufgestellt für kretazische Formen, wurde die Gattung später auch im Malm nachgewiesen. Hier wird sie von Paquier (Bull. Soc. géol. France 1897, S. 843) in zwei Untergattungen zerlegt:

Monnieria Paquier 1897. Schale wie *Matheronia*, Klappen sehr ungleich, die obere mit scharfem Kiel, aber selbst nicht hoch, nicht spiralig gedreht, dagegen die untere viel umfangreicher, gestreckt, der Wirbel stark spiral gedreht und der Rücken dachförmig gekielt. Schloßapparat robuster als bei *Matheronia*. Hinterer Zahn der freien Klappe gerade, sich schräg gegen den Schalenrand stellend, den er überschreitet. Medianzahn der großen Klappe sehr stark, vordere Grube deutlich ausgeprägt, hintere Grube sehr weit. Tithon. Typus: *M. Romani* Paq.

Hypelasma Paquier 1897. Klappen sehr ungleich, die obere nicht spiralig gedreht, zur Hinterseite abstürzend. Die große Unterschale nicht gekielt oder nur kielartig median erhaben, dagegen die Wirbel wohlentwickelt, wenn auch kaum spiral. Schloßapparat kräftig, hintere Grube den größten Teil der Schloßplatte einnehmend; vordere Grube wenig sichtbar. Hinterer Muskeleindruck der kleineren Schale durch eine in die Umbonalhöhle überhängende Leiste getragen und so den Schloßrand vergrößernd. Hinterer Muskeleindruck der großen Klappe mit einer wenig entwickelten Traglamelle. Tithon. Typus: *H. Colloti* Paq.

Chama Brugière 1789. Ungleichklappig, mit der linken, selten mit der rechten Klappe festgewachsen. Wirbel der größeren dicker, aber auch jener der kleineren Klappe ebenso eingebogen. Oberfläche mit konzentrischen Blättern und Kragenstacheln verziert. Band in einer Rinne hinter den Wirbeln, nach vorne häufig gespalten und bis zur Wirbelspitze reichend. Schloßzähne stumpf, etwas verlängert, ebenso die Gegengruben. Mantellinie ganzrandig. Muskeleindrücke der größeren Klappe gestreckter als die der kleineren. Innenrand der Schalen krenuliert. Tithon. Typus: *Chama minima* Remès (Pal. Geol. Öst.-Ung. usw. XV, 1903), die aber auch leicht radiale Rippen zeigt.

Pachyrisma Morris u. Lycett 1850 (Taf. 34, Fig. 1). Große aufgeblähte, abwärts verlängerte herzförmige gleichklappige aber durchaus ungleichseitige dicke Gehäuse, mit breiten, gewinkelten Wirbeln, die stark nach vorwärts gebogen sind und sich nicht ganz berühren. Die Längskante setzt sich vom Wirbel auf der hinteren Seite nach unten fort und grenzt beiderseits ein Mittelfeld ab, das flach oder vertieft ist. So entstehen zwei voneinander in scharfem Winkel abgesetzte Längsfelder auf der Schale. Ligament breit, größtenteils extern, gegen die Wirbel elliptisch breit und bis vorne zur Wirbelspitze gehend, sonst wie *Isocardia*. Schloß äußerst massiv, ebenso Schloßmasse, mit einem einzelnen starken stumpfen, länglichen bis konischen Zahn in jeder Klappe, der seitlich zusammengedrückt ist; eine seitliche Furche nimmt jederseits den entsprechenden Zahn der Gegenklappe auf. Außerdem noch in der

rechten Klappe ein schmaler akzessorischer Zahn, der auf dem Vorderrand der Kardinalgrube erscheint, sowie ein kräftiger hinterer Zahn. Außenseite fein konzentrisch lamellär. Ganzer Jura. Typus: *P. Royeri* Bay.

Pachymegalodus Gümbel 1862 (= *Pachymegalodon* Zittel-Broili 1924). Wird als identisch mit *Pachyrisma* angesehen, der Unterschied von *Pachyrisma* und *Pachymegalodus* soll darin bestehen, daß letzterem die hintere freie Muskelleiste fehlt, die bei *Pachyrisma* vorhanden ist. Nach Krumbeck (1923) ist *Durga* breiter als hoch und ausgesprochen dreieckig, es fehlt ihr eine Muskelleiste; dagegen haben die ersteren gleichen *Megalodon*-artigen Habitus und innere Muskelleisten. Lias. Typus: *Pachyerisma chamaeformis* Schloth.

Durga G. Böhm 1884. Länglich oval, mit stark abfallender und zulaufender Hinterseite, mehr oder weniger gewölbt, gleichklappig, besonders vorne sehr dickschalig, konzentrisch gerunzelt und gestreift, starke, sich berührende Wirbel. Schalentextur faserig. Vom Wirbel eine scharfe Kante nach hinten unten laufend, wodurch eine rückwärtige Abdachung entsteht. Wirbel nach vorne und innen umgebogen, ohne Lunula. Ligament äußerlich. Schloß äußerst kräftig, jederseits ein starker Hauptzahn, manchmal in der linken Klappe ein kleiner Nebenzahn auf dem vorderen Rand der Hauptzahngrube; jederseits ein starker vorderer und ein schwächerer hinterer Seitenzahn. Vorderer Muskeleindruck tief ausgehöhlt, hochgerückt, dicht unter dem vorderen Seitenzahn liegend; ferner akzessorischer Eindruck an der unteren Fläche des vorderen Seitenzahnes. Hinterer Muskeleindruck nicht beobachtet, keine hintere Leiste dort. Lias. Typus: *D. crassa* Böhm.

Tancrediiden. Luciniden

Tancredia Morris u. Lycett 1850 (emend. Cox 1929) (Taf. 8, Fig. 14). Querlängliche Schale oft sehr schmal, subtrigonal, nicht besonders gewölbt, nicht groß, Vorderteil verschmälert zulaufend, rückwärtiger Teil mit langsam abfallendem Rand und daher breiter. Wirbel scharf, aber nicht sehr stark, vor und hinter ihnen eine gestreckte lunulaartige Senke. Wirbel etwa in der Mitte, im ganzen aber mehr nach vorne gelegen, sich berührend. Hinterseite mehr oder weniger klaffend. Kurzes externes Ligament, in einer schmalen Depression. Unterrand lang, wenig konvex. Linker hinterer und rechter vorderer Kardinalzahn deutlich unterschieden; ein großer dreieckiger Kardinalzahn in jeder Klappe. Hintere Lateralzähne von der Wirbelregion weggerückt, in der linken Klappe nur einer, der zwischen die beiden der rechten eingreift. Keine vorderen Lateralzähne. Muskeleindrücke schmal, oval, dorsalwärts liegend. Mantelrand im allgemeinen ganzrandig, seltener schon buchtig. Der Rand vor dem Wirbel der rechten Klappe bildet ein verdicktes Feld, das den Zahn der anderen Klappe bedeckt. Dadurch bekommt die Verbindung der Klappen vor den Wirbeln eine geschwungene Linie. Ganzer Jura. Typus: *T. planata* Morr. u. Lyc.

Hettangia Terquem 1855. Identisch mit voriger. Definition s. Buvignier Stat. géol. Meuse 1852, S. 14.

Palaeomya Zittel et Goubert 1861. Ist nach Cox 1929 eine *Tancredia ex aff. truncata*, aber nach vorne verlängert. Dreieckige Schale, gestreckt

flach, auf der Rückseite klaffend, fast gleichklappig, aber ungleichseitig. Rechte Klappe mit zwei Kardinalzähnen, zwischen die der eine Zahn der anderen Klappe eingreift. Hinterer der beiden größer und vortretend, hinter ihm kleine Ligamentgrube. Auf der linken Klappe ein einziger Kardinalzahn und eine tiefe Grube daneben; ein hinterer Lateralzahn weniger ausgeprägt als auf der rechten Klappe, wo er sehr lang ist und vorspringt. Muskeleindrücke äußerst zart. Malm. Typus: *P. Deshayesi* Zitt. et Goub. *P. trigonellaris* Buv. (Loriol, Mem. Pal. Suisse XIX, 1892, S. 358). Malm.

Corbicellopsis Cox 1929. Unterscheidet sich von *Tancredia* durch die mehr ovale, nicht nach vorne zugespitzte Form. Wirbel vor der Mitte, wenn Vorder- und Hinterhälfte ungleich lang. Im Gegensatz zu *Tancredia* fehlt der vor dem Wirbel gelegene Vorsprung des dorsalen Schalenrandes der rechten Klappe, der sich in einen entsprechenden Ausschnitt der Gegenklappe einfügt; auch die Nymphen sind stärker. In der linken Klappe ein dicker dreieckiger vorderer und undeutlicher hinterer Kardinalzahn, ferner ein kräftiger hinterer Lateralzahn. Bei den mitteljurassischen Formen ist der hintere Lateralzahn durch eine Lamelle mit dem hinteren Kardinalzahn verbunden; bei den oberjurassischen Formen nicht. Rechte Klappe mit zwei hinteren Lateralzähnen. Kardinalzähne zuweilen mit Längsfurchen. Mantelbucht wenig entwickelt oder fehlend. Dogger, Malm. Typus: *Corb. portlandica* Morr. u. Lyc.

Eodonax Cox 1929. Ähnlich *Tancredia*. Umriß oval subtrigonal; hinten klaffend. Wenn ungleichseitig, Wirbel hinter der Mitte. Dorsalrand der rechten Klappe ohne Vorsprung, in jeder Klappe zwei Kardinalzähne. Im Schaleninneren zwei deutliche Wülste vom Wirbel zu den Muskeleindrücken gehend. Unter dem Wirbel ein Eindruck. Von *Tancredia* unterschieden durch den deutlichen Sinus und den hinteren Lateralzahn der rechten Klappe. Oberjura. Typus: *E. Dukei* Morr. u. Lyc.

Corbicella Morris u. Lycett 1854 (Taf. 27, Fig. 11). Einfache, ziemlich flache, quer länglich ovale unverzierte Klappe mit niederen, sich berührenden Wirbeln, die unmerklich vor der Mitte liegen. Oberer Ligamentalrand verlängert, gestreckt, wenig abschüssig. Vorderseite etwas schmäler. Band äußerlich, kurz, in einer Furche. Basalrand flach konvex. Schloß mit zwei kardinalen subtrigonalen Zähnen, einer verlängerten hinteren Leiste und einem entfernteren stumpfen hinteren Lateralzahn in jeder Klappe. Muskeleindrücke wie bei *Corbis*, der vordere schmal und oval, der hintere größer und gerundeter. Innenränder glatt. Steinkerne zeigen gelegentlich eine schräge vordere Furche, die unmittelbar hinter dem vorderen Muskeleindruck abwärts läuft und vor dem Unterrand schon verschwindet. Vom Bathonien ab. Typus: *C. bathonica* Morr. u. Lyc.

Corbicella Stoliczka 1871 (Taf. 28, Fig. 11) ist nach Cox 1929 identisch mit *Quenstedtia* Morris u. Lycett 1854.

Gonodon Schafhäutl 1863 (nicht *Gonodus* auct.). Ovale aufgeblähte Schale mit starken vollen Wirbeln, fast glatt oder konzentrisch gestreift, dickschalig. Wirbel etwas nach vorne gewendet. Lunula vorhanden. Schloß der rechten Klappe mit zwei kräftigen divergierenden Schloßzähnen, denen in der Gegenklappe ein entsprechender Einzelzahn gegenübersteht; zuweilen auch ein schwacher leistenartiger hinterer Seitenzahn. Deutliche ovale Muskeleindrücke.

Mantelrand ganz. Diese typisch triassische Form wird auch aus dem Jura angegeben. Lias. Typus: *G. Schafhäutli* Salom.

Schafhäutlia Cossmann (Rev. crit. Paléoz.). Identisch mit *Gonodon*.

Sphaera Sowerby 1822 (Min. Conch. Vol. 4) (= *Palaeocorbis* Conrad 1869). Rundlich oval, aufgebläht, gleichklappig, Wirbel fett, zusammenstoßend, vorwärts gerichtet, schmale Lunula, die schwach ausgehöhlt ist, externes Ligament, Außenseite mit Anwachsstreifen oder konzentrisch gefurcht. Schloß stark, mit zwei Kardinalzähnen in der rechten Klappe, stark und unter dem Wirbel vereint; der hintere tritt stärker hervor und steht transversal zur Schloßplatte; der vordere ist schräg und nach vorn verlängert, über ihm eine Grube zur Aufnahme des gegenüberliegenden Zahnes der anderen Klappe. Linke Klappe mit zwei Kardinalzähnen, von denen der vordere vortritt, etwas konisch ist und vom anderen getrennt; sodann ein kleiner vorderer Lateralzahn. In beiden Klappen ein abstehender hinterer Lateralzahn. Ganzer Jura. Typus: *Ceromya globosa* Buvig.

Sphaeriola Stoliczka 1870. Für diese Gattung gibt Stoliczka die *Sphaera Madridi* als Typus an und betont als Unterschied zu obiger Gattung die Abwesenheit eines Lateralzahnes, der aber nach Morris u. Lycett vorhanden sein soll, was aber auf deren Zeichnung für *Sphaera Madridi* (Moll. Great Oolite, Taf. 7, Fig. 14) nicht recht erkennbar ist. Die Definition bei Stoliczka lautet: Gehäuse gerundet, globos, nahezu gleichseitig, mit konzentrischen Streifen oder Furchen auf der Außenfläche. Schloß mit zwei divergierenden Kardinalzähnen in jeder Klappe, der vordere etwas verlängert und nahezu horizontal ausgedehnt. Die Abwesenheit eines Lateralzahnes und die gewöhnlich gerundete und globose Form unterscheidet die Gattung von *Corbis*. Ganzer Jura. Typus: *Sph. Madridi* Morr. u. Lyc.

Corbis Cuvier 1817 (Règne anim. Vol. 2. S. 480) (Taf. 35, Fig. 5). Runde dickliche, querovale und gleichklappige Schale, mit nicht ganz mittelständigen Wirbeln, die schwach gebogen sind und sich berühren. Schale dickschalig. Außenseite fein gleichmäßig konzentrisch gerieft bis etwas rauh. Schloß mit zwei schmalen dreieckigen Zähnen in jeder Klappe, wovon der eine gespalten ist; zwei Lateralzähne, von denen der vordere nahesteht, der hintere zurückgeschoben ist. Muskeleindrücke rundlich bis halbmondförmig, Mantelrand einfach. Ganzer Jura. Typus: *C. cingenda* Morr. u. Lyc.

Dentilucina Fischer 1887 (Manual, S. 1143). Normal groß, rund konvex, etwa gleichseitig, auch wohl etwas quer verlängert. Lunula und Brustschild deutlich. Konzentrisch gestreift oder fein lamellös, zwei Kardinal- und Lateralzähne. Wirbel klein. Typus: *D. lunulicara* Cossm. (Bull. Soc. géol. France, Vol. 3, 1903, S. 531). Lias.

Phacoides Blainville 1824 (Dict. Sci. Nat, Vol. 32). Gerundete dickliche Form, fein konzentrisch gestreift, Vorderrand hoch hinaufgehend. (Vgl. d'Orbigny, Prodr., I, S. 279). Typus: *Ph. boloniensis* Rig. et Sauv. Malm. (S. Cossmann-Grossouvre, Bajocien-Bathonien dans la Nièvre S. 448. Bull. Soc., géol. France, 4. Sér., Vol. 18, 1918.) Typus: *Lucina Zieteni* d'Orb. Dogger. Cossmann verweist an der angegebenen Stelle auf *Lucina despecta* Greppin; (Grand Oolithe de Bâle. Mém. Soc. paléont. Suisse, Bd. 15, 1888, Taf. 8, Fig. 3);

ferner auf *Venus tenuis* KOCH (Beitr. Kenntn. Oolith. 1837. Taf. 2. Fig. 5) und *Tellina aequilatera* KOCH (ebenda Taf. 2, Fig. 9).

Lucina BRUGUIÈRE 1791. Flache tellerartige Gehäuse, ungleichseitig, Vorderseite mehr vorgerundet. Wirbel gut sichtbar, mehr oder weniger scharf, aber doch nicht stark hervortretend und nie dick. Schloßrand gewöhnlich mit zwei kleineren Kardinalzähnen und zwei lateralen in der einen, einem in der anderen Klappe. Ligament extern, tief ausgeprägte Furche dafür vorhanden. Zwei Muskeleindrücke, der vordere schmal und lang, der hintere meist rund. Mantellinie ganzrandig. Außenseite leicht konzentrisch verziert. Ganzer Jura. Typus: *L. Bellona* D'ORB.

Cardiiden. Cypriniden

Unicardium D'ORBIGNY 1850 (Prodrome Bd. I. S. 236) emend. ROLLIER 1913 (1914) et COSSMANN 1914 (Compt. rend. Assoc. franc. Advanc. Sci. Congr. Havre 1914, S. 33). Teilweise identisch mit *Mactromya* AGASSIZ 1842 pp.). (Taf. 14. Fig. 8). Eine vielgestaltige Gattung, deren jurassische Vertreter ziemlich herumgeworfen wurden unter verschiedenen Genusnamen (vgl. ROLLIER Mém. Soc. Paléont. Suisse Vol. 39, 1913. S. 219ff.). Nicht zu verwechseln mit *Uniocardium* CAPELLINI 1880. Schale gewölbt bis aufgebläht, *Corbis*-artig rund, oder etwas länglich. Wirbel stark, vorragend, einander genähert. Oberfläche konzentrisch sehr eng, aber fest gestreift bis gefurcht. Schloßrand verlängert, mit langer, das äußerliche Band tragender Leiste. Unter dem Wirbel jeder Klappe ein kleiner reduzierter Zahn. Muskeleindrücke elliptisch. Ganzer Jura. Typus: *U. Aspasia* D'ORB., *inflatum* D'ORB. (siehe auch *Mactromya* S. 197).

Cardium LINNÉ 1758 (Syst. Nat. Bd. 10. S. 678) (Taf. 35, Fig. 2). Gleichklappige herzförmige Schale mit fetten gerundeten Wirbeln, die ziemlich median liegen und zusammenstoßen. Schloßrand mit zwei Kardinal- und zwei Lateralzähnen in jeder Schale, die zapfenartig ausgebildet, höchstens etwas gestreckt sind. Außenseite radial gerippt, Ränder davon gekerbt. Ganzer Jura. Alle Cardien des Jura gehören zu den folgenden Gattungen:

Protocardia BEYRICH 1845. Im wesentlichen wie *Cardium*, aber Radialstreifung nur auf der Hinterseite der Schale, ohne daß diese etwa kantenartig abgegrenzt wäre. Übriger Schalenteil konzentrisch gestreift. Ganzer Jura. Typus: *C. semicostatum* MORR. u. LYC. (Es wird oft *Protocardium* geschrieben, weil dies dem Namen *Cardium* entsprechen soll. BEYRICH aber nannte die Gattung *Protocardia*.)

Pterocardia BAYAN 1874 (Taf. 35, Fig. 2). Dickschalige derbe Formen, mit hochgestreckter Schale und stark hervortretendem Wirbel, der auf dem Steinkern sozusagen die Hauptschalenfläche, die dann sehr schmal erscheint, einnimmt. Sehr starkes, eng zusammengedrängtes Cardienschloß, sehr hoch hinaufgerückte Muskeln. Vorderseite gerundet, Hinterseite mehr flügelartig gestreckt, wenigstens am Oberrand, und dies von der übrigen Schale etwas abgesetzt durch einen deutlichen Sinus, der seinerseits wieder angrenzt an ein Polster, das sich bis zur Schloßlinie abschwächt. Lunula deutlich umschrieben. Oberfläche mit Radialrippen. Schloß in der rechten Klappe mit einem vorderen

Lateralzahn, einem starken, schrägen Kardinalzahn und zu diesem noch ein Ergänzungszahn, sodann ein hinterer Seitenzahn, der am äußeren Ende des Flügelfortsatzes liegt. In der linken Klappe zwei vordere Seitenzähne, die auseinanderliegen, und ein Kardinalzahn. Vorderer Muskeleindruck tief, hinterer auf einer Platte und mehr erhaben. Dogger und Malm. Typus: *Cardium corallium* LEYM.

Integricardium ROLLIER 1912. Ist benachbart *Protocardia*, weniger *Laevicardium*, hat aber eine hintere Arealabgrenzung gegenüber der übrigen Schale und ist nicht verschieden skulptiert. Die Schale ist ziemlich ungleichseitig, vorn kürzer als hinten, aber der Hinterrand läuft im Gegensatz zum Vorderrand steil herab. Die Wirbel hängen nach vorne. Die Allgemeinform erinnert an Cyprinen und speziell an *Venilicardia*, wie man ja auch einige Cardien unter dem Namen *Cyprina* beschrieben hat. Das Schloß ist durchaus cardienhaft. Der Unterschied zu *Cyprina* besteht in der Anwesenheit starker Lateralzähne, die konisch oder abgerundet sind und gleichweit von den Kardinalzähnen stehen. Der vordere Seitenzahn liegt über dem vorderen Muskeleindruck unmittelbar. Bei den Cyprinen liegt der vordere Seitenzahn unter der Lunula und ist mehr den Kardinalzähnen genähert. Die hinteren Lateralzähne liegen aber bei beiden Gattungen unter dem hinteren Kardinalrand. Von den Cyrenen durch die geringere Zahl der Kardinalzähne unterschieden (2 statt 3), durch die konischen Lateralzähne, die in der rechten Klappe auch nicht verdoppelt sind und nicht nach hinten verlängert. Vom Bathonien ab im Dogger und Malm. Typus: *Card. Morrisi* LYCETT.

Nemocardium MEEK 1876. Gehäuse rundlich dick, sehr der typischen *Protocardia* gleichend, aber dünner, rückwärts feine, gewöhnliche krenulierte Radialrippen. Cardinal und Lateralzähne gewöhnlich schmächtiger. Pallиallinie schwach buchtig. Ist aus der Kreide beschrieben. Wird im Dogger von COSSMANN 1900 angegeben. Typus: *(Card.) N. subtrigonum* MORR. u. LYC.

Jurassicardium COSSMANN 1906. Kleine Form, abgeplattet, schräge, Hinterrand fast senkrecht gerade abstürzend, Hinterseite der Schale infolgedessen kürzer als die gerundete Vorderseite, obwohl der Wirbel ziemlich in der Mitte bleibt. Unterrand schwach gerundet. Wirbel vorspringend, aber klein und scharf. Kardinalrand absteigend und ein wenig eingebuchtet hinter dem Wirbel, nach vorne leicht konvex. Schalenaußenseite in zwei Felder zerlegt: das vordere fast glatt, mit feinen Radialstrahlen; die auch fehlen können, um statt dessen einer konzentrischen Feinstreifung Platz zu machen; das andere, hintere ist schmäler, auch gelegentlich durch eine Art Kante gegen das Vorderfeld abgesetzt und wohl auch etwas vertieft, mit Radialstrahlen. Schloß in der rechten Klappe zwei unegale Kardinalzähne und zwei starke kurze vordere Seitenzähne, von denen der vordere dem Wirbel mehr genähert ist; in der linken Klappe zwei divergente Kardinalzähne, der hintere stark, der vordere dreieckig und wenig vortretend, dann zwei leistenartige Lateralzähne, ungleich stehend, wie die der Gegenklappe. Kleine Muskeleindrücke, ziemlich hoch gelegen. Unterrand leicht gezähnt. Die Gattung hat ersichtlich manches mit *Protocardia* gemein, nähert sich aber hinsichtlich des Schloßbaues und der Muskellage auch wieder *Pterocardia* BAY. Dogger und Malm. Typus: *Card. axonense* COSSM.

Incertae sedis:

Guebhardia Cossmann 1902. Dicke kleine Schale, oblong, querverlängert, ziemlich symmetrisch, mäßig aufgebläht. Wirbel genau gegenüberstehend, etwas geschwollen, sehr leicht vorgedreht, in enger Berührung. Externes Ligament, vordere Lunula kürzer als die gegenüberliegende Seite des Schloßrandes. Dadurch wird die vorderste Vorderseite der Gesamtschale von einem Feld eingenommen, das ähnlich auch auf der Hinterseite wiederkehrt, durch eine leichte Kante abgesetzt ist und insofern an *Protocardia* erinnert, als es gleichfalls deutlich radial gestreift ist, während der übrige Schalenteil glatt ist. Unterrand leicht konvex. Analrand abgerundet. Schloß stark, mit einem vorspringenden dreieckigen Kardinalzahn auf der linken Klappe, dem auf der rechten eine Grube entspricht; sodann ein hinterer stumpfer dicker und etwas verlängerter Lateralzahn. Bathonien. Typus: *G. verniformis* Cossm.

Cypricardia Lamarck 1819 (Hist. Anim. s. Vért. Vol. 6. S. 27) (= *Libitina* Schumacher 1817 = *Trapezium* Megerle v. Mühlfeld 1801, non Humphrey 1797). Schale ungleichseitig, trapezförmig verschoben, mit starker, vom Wirbel zum Eckpunkt Unter-Hinterrand ziehender Kante und dadurch betontem, nach vorne gewendetem kräftigem scharfem Wirbel. Konzentrisch oder leicht radial verziert, aber stets alles das schwach. Hinterseite mehr hochgezogen, Vorderseite gerundet niedrig. Schloß mit 2—3 Kardinalzähnen und einem lateralen. Externes Ligament, zwei starke Muskeleindrücke. Mantelrand einfach. Ganzer Jura. Typus: *C. bathonica* d'Orb.

Pseudotrapezium Fischer 1887 (Manuel Conch. S. 1075) (Taf. 8, Fig. 11). Trapezoidale Formen, äußerlich vom Charakter der Cypricardien, mit hoch aufsteigendem, ziemlich zugespitztem Wirbel und einer deutlichen starken, nach dem Grenzpunkt von Hinter- und Unterrand verlaufenden Kante. Nur feinste Anwachsstreifen, die auf der Kante rechtwinklig geknickt sind. Hinterer Schloßrand äußerlich unter etwa 45° abfallend, dann in den verhältnismäßig kurzen steilen, kaum gerundeten Hinterrand unter stumpfem Winkel abbiegend. Starkes Schloß mit drei Kardinalzähnen, mittlerer am stärksten, der vordere etwas verlängert, der hintere gleichfalls lang. Von Benecke (Eisenerzformation, S. 240) teilweise noch zu *Pronoella* gezogen (s. S. 190). Typus: *Ps. cordiforme* Ben., *Cypricardia bathonica* Morr. u. Lyc. Dogger.

Rollierella Cossmann 1923 (Péléc. jurass. II. Sér.). Für *Isocardia cordata* Laube, *Laubei* Rollier. Aufgestellt für *Rollieria* Vignal 1923 (teste Cossmann, Rev. crit. Paléoz. 27. 1923, S. 261).

Eotrapezium H. Douvillé 1921 (Bull. Soc. géol. France, 4. Sér., Bd. 21. S. 121). Aufgestellt für dieselben Formen wie vorige Gattung. Nach Cossmann 1924 identisch. Dogger, Malm. Typus: *Eotr. bathonicum* Morr. u. Lyc; *Cyprina Loweana* Morr. u. Lyc.

Dietrichia Reck 1921. Von *Cypricardia* und *Pseudotrapezium* durch das Schloß unterschieden. Dieses hat drei Kardinalzähne jederseits, von denen der untere kurz, stark, die darüber nach hinten sich aufschiebenden gestreckt sind. Kein hinterer Lateralzahn. Gewölbt, ungleichseitig, Vorderrand kurz, gerade, bald in den sehr gerundeten Unterrand übergehend. Hinterrand in raschem Bogen absteigend, wohlgerundet. Wirbel nicht stark, sich berührend.

Schale fein konzentrisch gestreift bzw. gerippt. Rippung wird gegen den Unterrand stärker. Von *Pronoella* durch Abstutzung der Vorderseite und eine tiefe Lunula geschieden. Dogger. Typus: *D. parvula* RECK.

Anisocardia[1]) MUNIER CHALMAS 1863 (Taf. 34, Fig. 11). Herzförmig, etwas verlängert von oben nach unten, mit vollen dicken vorwärts gebogenen und gedrehten Wirbeln. Schale selbst aufgebläht, aber dünn, durchaus geschlossen, mit radialen Feinfurchen überzogen. Wirbel sich berührend. Lunula nicht abgegrenzt, auch keine hintere Kante. Schloß der rechten Klappe mit einem vorderen Seitenzahn, einem vorderen kurzen Kardinalzahn, einem längeren hinteren Kardinalzahn, der zweigespalten ist und schräg steht; einem hinteren entfernteren spitzen Seitenzahn. Linke Klappe mit einem schwachen vorderen Seitenzahn, einem starken vorderen dreieckigen Kardinalzahn, einem zweiten sehr schrägen und verlängerten Kardinalzahn, einem schwachen hinteren verlängerten Seitenzahn. Ligamentnymphen wenig vortretend, aber nicht schwach. Band äußerlich, starke Muskeleindrücke, einfache Mantellinie. Innenrand der Klappen fein krenuliert. Ganzer Jura. Typus: *An. elegans* MUN.

Cardiodonta STOLICZKA 1877. Herzförmig, aufgebläht, dünn, mit konzentrischen Längsfurchen, prosogyren Wirbeln, die sich sehr nähern. Keine Lunula, kein hinterer Kiel. Rechtes Schloß mit vorderem Seitenzahn und kurzem vorderem Kardinalzahn, längerem hinterem Kardinalzahn, der gespalten und schräg ist; ein entfernterer spitzer vorspringender hinterer Seitenzahn. Linke Klappe mit einem schwachen vorderen Seitenzahn, einem starken vorderen dreieckigen Kardinalzahn, einem schrägen verlängerten hinteren Kardinalzahn und einem hinteren schwachen verlängerten Seitenzahn. Bandnymphen wenig vortretend, Muskeleindrücke stark hervortretend, Mantellinie einfach, Innenrand fein krenuliert. Ob. Dogger. Typus: *C. balinensis* STOL.

Pronoëlla FISCHER 1887 (Manuel Conch. S. 1087) (= *Pronoë* AGASSIZ 1843, non GUÉRIN-MÉNEVILLE 1836) emend BENECKE 1905 (Eisenerzformation, S. 236ff.) (Taf. 23, Fig. 21). Subtrigone, rundliche bis rundlich längliche Form, niedrig gewölbt, äußerlich oft etwas *Astarte*-artig aussehend, Hinterseite durch eine leichte deutliche, aber nicht scharfe Winkelkante etwas abgesetzt, mit feinen Anwachsstreifen, die auf der Kante oft fast rechtwinkelig umbiegen. Von *Cypricardia* und *Pseudotrapezium* durch das Schloß unterschieden, mit drei Kardinalzähnen und einen hinteren Lateralzahn, letztere in Form einer Lamelle, die in der linken Klappe gedoppelt ist. Bandnymphen dick, Ligament extern, kaum Andeutung einer Mantelbucht. Die hinteren Lateralzähne sind sehr ähnlich wie bei den Cypriniden. BENECKE hat die Gattung etwas erweitert und rechnet zu ihr Formen, die den übrigen, von ihm beschriebenen nach doch wohl einfacher noch zu *Pseudotrapezium* zu stellen sind. Es sind dies solche mit *Cypricardia*-artiger sehr starker hinterer Kante. Wir stellen sie zu *Pseudotrapezium* und beschränken die Definition auf die mehr veneridenartigen Gestalten vom Typus der *Astarte trigonellaris* SCHLOTH. und *Pronoella lotharingica* und *Spanieri* BEN. Lias, Dogger.

[1]) Die Schloßformen dieser und einiger folgenden Gattungen sind dargestellt in H. DOUVILLÉ, Charnière d. Cyprines, Isodontes, Cythèrees. Bull. Soc. géol. France, 4. Sér., Bd. 21, 1921, S. 116.

Cyprina Lamarck 1818 (Hist. Anim. s. Vertèbr. Vol. 5. S. 566) (= *Arctica* Schumacher 1817) (Taf. 32. Fig. 13). Gleichklappige, rundlich ovale, ungleichseitige oder etwas verquerte gewölbte Schale, zuweilen mit einer vom Wirbel zur Grenze Unter-Hinterrand gehenden Kante, mit schräg gedrehten starken Wirbeln. Ligament äußerlich. Schloß mit drei divergierenden Kardinalzähnen, einem zurückgeschobenen Lateralzahn in jeder Klappe. Zwei Muskeleindrücke. Mantelrand leicht gebuchtet. Schalenränder geschlossen, innen glatt. Ganzer Jura. Die jurassischen Arten gehören zu nachstehenden Gattungen.

Plesiocyprina Munier Chalmas 1887 (in Fischer, Manuel, S. 1072). Schale dreieckig, erhaben, vorne winkelig, hinten gekielt, *Opis*-Form. Vortretende Wirbel. Rechtes Schloß mit einem dünnen vorderen leistenförmigen Seitenzahn und einem kaum angedeuteten vorderen Kardinalzahn; der hintere Lateralzahn groß, schräge; dazu ein hinterer verlängerter Seitenzahn. Links ein vorderer, sehr entwickelter Seitenzahn, ein einziger dreieckiger vorstehender Kardinalzahn, aber kein hinterer Seitenzahn. Hinterer Muskeleindruck etwas nach rückwärts gehoben. Mantellinie einfach, Innenrand der Klappen ungezähnt. Callovien bis Tithon. Typus: *Pl. Gaudryi* Mun. Chalm.

Coelocyprina H. Douvillé 1921. Cyprinide von globulöser Gestalt, mit tiefer Lunula. Vorderpartie des Schlosses rudimentär, in der linken Klappe nur ein vorderer kurzer und ein darüber ansetzender, mehr nach hinten gehender gestreckterer Kardinalzahn. Außenseite mit feiner konzentrischer lamellöser Berippung, ähnlich *Astarte elegans*; Innenrand krenuliert. Bathonien. Typus: *C. sarthacensis* Douv.

Isocyprina Roeder 1882. Fast kreisrund, ziemlich gewölbt, Wirbel wenig vorspringend, nach vorne umgebogen, etwas vor der Mitte liegend. Kleine, nicht scharf abgegrenzte Lunula eben bemerkbar. Bandgrube außen, verhältnismäßig lang, mit stärkeren Bandnymphen. Schloß der rechten Klappe wie bei *Cyprina*: drei Schloßzähne und ein hinterer Seitenzahn. Hinterer Schloßzahn als stärkster durch eine Furche gespalten. Der mittlere dünn leistenförmig, dem Vorderrand parallel. Vorderer Seitenzahn, den man eigentlich nur Seitenzahn nennen könnte, leistenförmig und gebogen und verläuft in einer Kante, die nach vorne den vorderen Muskeleindruck abgrenzt. Schloß der linken Klappe aus zwei Schloßzähnen und äußerst schwachem hinterem Seitenzahn. Vorderer Schloßzahn knieförmig, aus einer vorderen Leiste und einem kleinen hinteren Zähnchen bestehend. Leiste mit Ausmuldung, in welcher der vordere Schloßzahn (Seitenzahn) der anderen Klappe artikuliert. Danach breite Grube für den hinteren Schloßzahn der rechten Klappe bestimmt, dann der leistenförmige hintere Schloßzahn und die Bandnymphe, unter welcher nach hinten der ganz schwache Seitenzahn sichtbar wird. Manteleindruck wenig deutlich, vorderer Muskeleindruck oval, hinterer undeutlich. Zuweilen im Inneren hinten ganz schwache flache Furche vom Wirbel zum Unterrand gehend wie bei *Cyprina*. Auf der Außenseite der Schale entsprechende Neigung zur hinteren Kantenbildung. Schale dünn, Skulptur feine gerundete, nicht ganz gleiche konzentrische Anwachsstreifen. Von *Cyprina* durch das Schloß unterschieden. Von *Anisocardia* ebenfalls durch Abweichungen im Schloß und durch die Skulptur unterschieden. Typus: *Cypr. cyreniformis* Buv. Ganzer Jura.

Kobya LORIOL 1901. Verlängert, sehr ungleichseitig, sehr stark gekielt in der Analregion, mit konzentrischen Rippen. Kardinalrand kurz. In der linken Klappe mit einem starken dreieckigen Kardinalzahn, unmittelbar unter dem Wirbel liegend. Ein vorderer Seitenzahn hat die Form eines dicken Wulstes und erreicht mit der Spitze den Muskeleindruck. Längs des Schloßrandes eine schmale Längssenke. An der Analseite ein zweiter Lateralzahn, schmal, schief, verlängert, vom Kardinalzahn durch weite Vertiefung getrennt; ferner noch ein kleiner kurzer, wenig vortretender Lateralzahn. Schloß der rechten Klappe unbekannt. Ligament extern. Nymphen kurz, vortretend. Vorderer Muskeleindruck groß, oval, tief; hinterer seicht. Manteleindruck wahrscheinlich ganzrandig. Untermalm. Typus: *K. typica* LOR. (An der Originalstelle [Mém. Pal. Suisse, 28, S. 58, Taf. 4] abzubilden vergessen.)

Venilicardia STOLICZKA 1870. Dickförmig, rundlich, seltener mehr gestreckt, kleine und große Formen, Wirbel gerundet und etwas vortretend, Hinterrand etwas höher heraufgehend als der Vorderrand, beide Ränder, wie der untere gerundet, der hintere seltener etwas stumpf. Zuweilen Andeutung von rückwärtiger Kante. Konzentrisch gestreift. Schloß in jeder Klappe einen langen vorderen Seitenzahn, einen hinteren zweispaltigen Kardinalzahn und einen langen hinteren Seitenzahn. Schalenränder geschlossen. Dies die Originaldefinition. Die Typen dieser Gattung im Jura wurden meistens als Cyprinen beschrieben. Sie sind im allgemeinen dick und aufgebläht mit Lunula und Bruststück, wie es die echten Cyprinen nie haben. Ein starker doppelter bzw. geschlitzter Kardinalzahn in jeder Klappe, ebenso ein vorderer und hinterer Seitenzahn, wohlentwickelt, aber die hinteren stärker, gerundet, wogegen sie lang und schwach bei den echten Cyprinen sind. Ganzer Jura. Typus: *V. Renundoti* LOR., *Cyprina Islipensis* LYC. (Teste ROLLIER, Mém. Soc. Paléont. Suisse Bd. 39, 1913, S. 165.) *V. subquadrata* COX u. LANG (Dorset Nat. Hist. Field Clb. 1925, S. 33).

3. Heterodonte Sinupalliaten

Veneriden

Venus LAMARCK 1758. Gleichschalig ungleichseitig rundlich bis dreiseitig, besonders in den Steinkernen letzteres der Fall. Mit konzentrischen Streifen, seltener Rippen bedeckt. Schloß mit drei Zähnen. Band äußerlich. Manteleindruck mit großer Bucht. Fraglich im Lias. Wohl nur im Malm. Typus: *V. acutirostris* ROEMER.

Eocallista H. DOUVILLÉ 1921. Stark entwickeltes Cythereenschloß, aber noch primitiv, weil der vordere Kardinalzahn noch ganz fein bleibt und auch der hintere liegende Zahn nur schwach entwickelt ist. Der erstere sieht wie eingeklemmt zwischen den beiden Begleitzähnen aus; sonst nahestehend *Pseudotrapezium*. Größer werdende Form, nur feine konzentrische Anwachsstreifen. Typus: *Cyprina Brongniarti* ROEM. (Loriol et Pellat, Boulogne, Taf. 5) Portlandien.

? *Psammobia* LAMARCK 1819 (Anim. s. Vertébr.). Schale quer verlängert, ungleichseitig, die vordere Seite mehr mit ihren Rändern konvergierend als die hintere. Umriß nicht ganz gerundet, sondern etwas eckig oder leicht

verzerrt, an Vorder- und Hinterrand leicht klaffend. Außenseite konzentrisch fein gestreift. Vorderseite schmal gerundet. Hinterseite mehr stumpf. Rechtes Schloß zwei ungleiche gespaltene Zähne, der hintere stärker, links ist es umgekehrt. Bandnymphe mit äußerem Band. Mantelrand weit vom Unterrand weg. Bucht tief. Ganzer Jura. Typus: *Ps. cingulata* Roll. Wurde bisher für ausschließlich kretazisch oder nur känozoisch angesehen (s. *Quenstedtia* S. 194).

Telliniden

? *Tapes* Megerle 1811. Fraglich, ob jurassische Formen dazu zu zählen sind, wahrscheinlich erst von der Kreide ab. Formen werden aus dem Oolith schon angegeben unter dem Namen *Pullastra* (s. unten). Schale mehr oder weniger abgeplattet, länglich oval, aber mit hochliegendem geradem hinterem Oberrand, während der vordere Teil desselben tiefer liegt und in rascher Rundung in den Vorderrand übergeht. Vorderteil der Schale schmäler als der ziemlich breite Hinterteil. Fein konzentrisch gestreift oder gefurcht, lanzenförmige, nicht konstante Lunula. Wirbel deutlich, nicht schwach. Innenrand der Schalen glatt. Schloß jederseits drei dünne Kardinalzähne, mehr oder weniger gespalten. Mantelbucht tief. Fraglich im Jura.

Pullastra Sowerby 1827 (Genera foss. and rec. Shells). Wohl Synonym von *Tapes*, dessen jurassische Formen enthaltend. Vom Lias ab, teilweise vielleicht zu Astartiden gehörig. Typus: *P. recondita* Phill.

Solenotellina Blainville 1825. Verlängerte Schale, vorne und hinten gerundet, etwas klaffend. Wirbel sehr klein, flach, etwas vor der Mitte. Keine Schloßzähne. Hinter dem Wirbel hohe und lange Bandnymphe mit deutlicher Bandfurche. Vorderer Teil des Bandes in einer Wirbelgrube, der hintere durch die Bandnymphen gestützt. Muskeleindrücke groß, deutlich, vorderer sich nach oben verengernd, tiefer eingeschnitten als der hintere rundliche. Schale außen mit unregelmäßigen, bald engeren, bald weiteren konzentrischen Anwachsstreifen. Mantelbucht tief ausgeschnitten. (?) Malm. Typus: *S. elongata* Roeder.

Rosenbuschia Roeder 1882. Schale stark verlängert, vorne und hinten klaffend. Vorderseite lang, spitz zulaufend, vorne gerundet; Hinterseite kürzer, aber höherliegend, schmal gerundet. Wirbel klein, gerade umgebogen, nach hinten mit einer kurzen scharfen Kante. Schloß in der rechten Klappe mit zwei kleinen, wenig vortretenden Zähnchen und einem weit nach hinten liegenden Seitenzahn. Beide Schloßzähne durch verhältnismäßig breiten Einschnitt getrennt, in den der löffelartige Schloßzahn der linken Klappe eingreift. Der Seitenzahn der rechten Klappe über sich mit einer Furche für den Seitenzahn der linken. Band äußerlich, in langen hohen Bandnymphen. Außenseite mit mehr oder weniger feinen konzentrischen Anwachsstreifen. Muskeleindrücke ziemlich groß, deutlich, vorderer länglich. Mantellinie mit Bucht. Malm. Typus: *R. typica* Roeder.

Isodonta Buvignier 1851 für die Juraformen. Non *Isodonta* Dall. (teste Cossmann ibid. wo für die Dallsche Gattung *Homoeodonta* eingeführt wird) (Taf. 38, Fig. 12). Ovale Schale, quer verlängert, nicht ganz gleichseitig, fest, einfache Schalenränder, fein konzentrisch gestreift, dazwischen auch mit betonten Absätzen. Die rechte Klappe mit zwei divergierenden Kardinal-

zähnen und zwei ziemlich gleichen, gestreckten, cyrenenförmigen Seitenzähnen. In der linken ein konischer Kardinalzahn und je zwei Seitenzähne. Ligament kurz, extern. Tiefe Muskeleindrücke. Mantelbucht tief. Ganzer Jura. Typus: *Is. Deshayesi* Buv.

Sowerbyia d'Orbigny 1852. Identisch mit *Isodonta*. Typus: *S. triangularis* Phill. (Siehe Laube, Balin, 1867, Taf. 4.)

? *Linearia* Conrad 1860 (= *Liothyris* Conrad 1873). Synonym mit *Arcopagia* Leach in Brown 1827. Ist für Kreideformen aufgestellt und unterscheidet sich von *Arcopagia* durch die Abwesenheit der hinteren Schalenfalte, ihre mehr kreisrunde Gestalt, ihre Radialrippen und die nicht zweigespaltenen Kardinalzähne. Typus ist die kretazische *L. metastriata* Conr. Indessen wird auch aus dem Malm eine fragliche Form beschrieben, nach der ich folgende Diagnose gebe: Kleine, ein wenig trapezoide Gestalt, verlängert, etwas ungleichseitig, der Hinterrand wenig gerundet und hoch herausgehend in den geraden, fast etwas ansteigenden hinteren Schloßrand. Vorderteil verschmälert, in ausgedehnter Rundung kurz umbiegend in den schwach gerundeten, nach hinten noch etwas absteigenden Unterrand. Wirbel nicht sehr vorstehend, scharf. Hinterseite etwas eingesenkt. Feine Radialrippchen strahlen vom Wirbel aus und lassen nur die vorderste Teilfläche unbedeckt. Schloß unbekannt. Malm. Typus: ? *L. valfinensis* Lor.

? *Capsa* Bruguière 1791 (Encycl. méth. Tabl. Tf. 231; Lamarck, Mém. Soc. Hist. nat. Vol. 1, 1799, S. 84) wird bei Thurmann u. Etallon aus dem Malm angeführt. Die Gattung ist aber nicht jurassisch, sondern sehr jung. Die Formen gehören vielleicht zu *Linearia* (teste Loriol, Valfin, S. 230).

Quenstedtia Morris u. Lycett 1854 (Taf. 21, Fig. 14; Taf. 16, Fig. 11). In der Form ähnlich wie *Corbicella*, aber Hinterseite verhältnismäßig länger. Ligament auch länger, in entsprechender Grube. Hinterrand zusammengedrückt und subquadratisch. Außenseite mit unregelmäßigen bzw. feinen Streifungen bis longitudinalen Faltungen, die mehr oder weniger deutlich sind. Schloß mit einem stumpfen querstehenden Kardinalzahn in der linken Klappe, dem in der rechten nur eine Vertiefung ohne Zahn entspricht. Hinterer Muskeleindruck gerundet, vorderer verlängert und gebogen. Mantelrand mit schwacher Bucht. Ganzer? Jura. Typus: *Qu. oblita* Phill. (Über die Beziehung von *Quenstedtia* mit *Mactromya* und *Unicardium* siehe Cossmann, Pélécyp. jurass. France. Compt. rend. Advanc. Soc. Sci. Congr. Havre 1914, S. 33.)

Raëta Gray 1853. Diese rezente Gattung soll schon im Jura vorkommen. Loriol beschreibt eine Art aus dem Sequanien: *R. Cotteaui* Lor. (Pal. Soc. Suisse. Vol. 20, 1893, Taf. 6). Dreieckig breit, ungleichklappig, dünnschalig, wie die rezenten es sind. Mundregion länger und schmäler als die Analregion, konvexe, etwas geblähte Form, einfache konzentrische Rillen.

4. Desmodonte

Solemya Lamarck 1818 (Anim. s. Vert.) = *Solenomya* Menke 1830 (nach grammatikalischen Erfordernissen umbenannt) (Taf. 23, Fig. 18). Schale langgestreckt, Schloßrand zahnlos. Dieser und der Bandrand fast parallel. Vorderrand ventral leicht abgeschrägt. Wirbel sehr hinterständig, kaum vor-

springend. Band hinter dem Wirbel, also in der viel kürzeren Schalenhälfte, auf einer innerlichen zahnartigen Stütze. Vom Wirbel ausstrahlende Rippen, vorne am stärksten, hinten schwach, in der Mitte ganz oder fast fehlend. (Diagnose nach freundlicher Mitteilung des Herrn Dr. QUENSTEDT.) Ganzer Jura. Typus: *Sol. Voltzii* ROEM., *Anodonta bollensis* QU., *Unio togata* TRAUTSCH.

Pleuromya AGASSIZ 1842 (= *Myacites* div. auct.) (Taf. 23, Fig. 19). Schale länglich, dick, aber nicht aufgebläht, Wirbel etwas vor der Mitte, zusammentreffend und niedergedrückt. Vorderrand gerundet, abfallend, kürzer, Hinterrand schwach gerundet bis abgestumpft, beide Ränder etwas klaffend, der Hinterrand zuweilen stärker klaffend und etwas beiderseits aufgebogen. Vom Wirbel zur Grenze Unter-Hinterrand meist etwas kantig betont. Unterrand ziemlich gestreckt, wenig ausgebogen. Ligament extern, kurz. Schale dünn, mit unregelmäßig konzentrischen Runzeln. Schloß zahnlos mit einem gestreckten horizontalen Vorsprung, der in jeder Klappe vorhanden ist und die beide übereinandergreifen. Muskeleindrücke schwach, aber erkennbar. Mantelrand mit Einbuchtung. Ganzer Jura. Typus: *Pl. tellina* AG.

Gresslya AGASSIZ 1842 (Taf. 14, Fig. 1; Taf. 21, Fig. 11). Schalenform ähnlich wie *Pleuromya*, aber rechte Klappe am Schloßrand etwas höher und auf die andere übergreifend. Gehäuse ziemlich flach und ungleichseitig. Wirbel weiter vorne liegend als bei *Pleuromya*, spitzer und eingebogen. Davor tiefe Lunula. Vorderseite konvex mit gerundetem Rand; Hinterseite mehr zusammenlaufend. Ränder geschlossen, nur hinten etwas klaffend. Ligament außen, kurz. Im Innern der rechten Klappe vom Wirbel nach hinten eine Schwiele, darüber das Band. Muskeleindrücke fein. Mantelbucht vorhanden. Schloß zahnlos, an seine Stelle tritt die bezeichnete Lamelle. Ganzer Jura. Typus: *Gr. major* AG.

Ceromya AGASSIZ 1842 (siehe *Anatina*) (Taf. 36, Fig. 4). Gehäuse aufgebläht, oval bis herzförmig, sehr ungleichseitig, mit festen gedrehten, etwas ungleichen Wirbeln, breiter Lunula. Wirbel zusammenstoßend. Rechte Schale am Schloßrand etwas höher. Hinterseite mehr verlängert und zusammengedrückt. Vorderseite wohl gerundet und dicker. Schloßrand zahnlos, aber eine verlängerte Lamelle das hinter den Wirbeln liegende äußere Band tragend. Außenseite fein konzentrisch oder teilweise radial gestreift, zuweilen Streifung winkelig abgeknickt. Oft groß. Ganzer Jura. Typus: *C. excentrica* VOLTZ.

Ceratomya FISCHER 1887 (Manuel, S. 1165). Der Name sollte aus philologischen Gründen lediglich den AGASSIZschen Namen *Ceromya* verdrängen. COSSMANN (Bull. Soc. géol. France, 3. Sér., Vol. 28, 1900, S. 199, sowie Compt. rend. Congr. Cherbourg 1905 Assosc. franc. Advanc. Sci. S. 2ff.) hält den Namen aufrecht für kleine Formen, die genau jungen Ceromyen gleichen, auch die bei diesen fast stets erscheinende fein streifenförmige, in der Grundanlage zwar konzentrische, aber öfters abgeknickte oder sonstwie unregelmäßig über die Oberfläche streifende Liniierung haben. Die Wirbel sind eingedreht, aber in der Eindrehung nicht dick. Dogger. Typus: *Cer. leptoglypta* COSSM.

Goniomya AGASSIZ 1842 (Taf. 35, Fig. 7). Gehäuse dünnschalig, nicht sehr dick und etwas abgeflacht, ähnlich *Homomya*, aber vor allem durch die geknickte konzentrisch-radiale Runzelung charakterisiert. Vorderseite gerundet, Hinterseite mehr abgestumpft, Unterseite wenig konvex, Wirbel wenig nach

vorne gerückt bis median, nicht sehr vortretend, sich berührend. Knickrunzeln durch konzentrische gekreuzt. Externes Ligament, feine Muskeleindrücke, Hinterseite etwas klaffend. Ganzer Jura. Typus: *G. V-scripta*

Lysianassa Münster 1838 (non *Lysianassa* Milne Edwards 1830). Identisch mit *Goniomya*. Typus: *L. hybrida* Mst. Oberlias.

Arcomya Agassiz 1842. Rhombisch quer verlängert, dick, mit ganz aneinanderliegenden deutlichen, wenn auch nicht dicken, etwas vorgebogenen Wirbeln, von denen nach hinten unten eine nicht scharfe Kante ausgeht und den Hinterteil der Schale etwas gegen die Mitte absetzt. Ligament hinter dem Wirbel, nicht lang. Schale dünn, vorne und hinten klaffend, fast glatt oder mit konzentrischen Anwachsstreifen und kleinen feinen, linear angeordneten Granulierungen in radialer Richtung. Wirbel ziemlich vorne liegend, weil die Vorderseite verkürzt erscheint. Schloß zahnlos, aber stellenweise verdickt. Kleine Muskeleindrücke, Mantelbucht. Ganzer Jura. Typus: *Arc. latissima* Ag. Wohl identisch mit *Homomya*.

Cratomya Rollier 1913. Bauchige und hinten klaffende Arcomyen, mit wenig vorspringenden Wirbeln, so wie die von *Anatina*. Mit einem stumpfen Hauptkiel, der fast verwischt ist wie bei den Platymyen. Sonst wie *Arcomya*. Mittl. Malm. Typus: *Arcomya Liesbergensis* Roll.

Platymya Agassiz 1842/45. In der Form den Arcomyen ähnlich, aber sehr flach, die Wirbel mittelständig und flach, Hinter- und Vorderseite meist recht breit. Marginalkiel wenig betont. Konzentrische Furchenstreifen insbesondere auf der Vorderseite stärker, auf der Hinterseite mehr verwischt und in Wellungen übergehend, auf dem Steinkern dies alles nicht sichtbar, ebensowenig die Muskeleindrücke. Dogger, Malm. Typus: *Plat. dilatata* Ag. Gilt als identisch mit *Cercomya* und *Anatina*.

Ceromyopsis Loriol 1897 (Taf. 32, Fig. 4). Von *Ceromya* unterschieden durch stärker aufgeblasene Form, den Mangel der Ligamentfurche hinter dem rechten Wirbel und das Vorhandensein von tiefen schmalen, scharfen Furchen, die sich von der Mitte des Schloßrandes nach vorne bis unter die Spitze der Wirbel ziehen. Typus: *Cer. helvetica* Lor. Bathonien bis Kimmeridge.

Plectomya Loriol 1868. Soll identisch mit *Mactromya* Agass. sein. Gleichseitige Schale, dünn, oval bis verlängert transvers, etwas zusammengedrückt, ungleichseitig. Mit starken konzentrischen Furchen, die sich in der Mitte des Rückens abschwächen, an den Seiten stärker sind. Schloß zahnlos, externes Ligament dick, innere Verstärkungsleiste läuft schräg von der Wirbelhöhlung gegen den hinteren Muskeleindruck. Mantelbucht deutlich. Jura. Typus: *Pl. obliqua* Roem. Von Cossmann als Untergattung zu *Goniomya* gestellt. (Congr. Hâvre 1914, S. 39).

Homomya Agassiz 1842. Gestreckt, dick aufgebläht, aber weniger als *Ceromya*. Dünnschalig, Wirbel zusammenstoßend, gerundet, aber nicht hoch heraustretend. Ziemlich vorne liegend, weil Vorderseite kürzer als die zuweilen etwas verengerte Hinterseite. Glatt oder konzentrisch leicht gefurcht, vom Wirbel nach hinten unten manchmal schwach eine Kante angedeutet. Außenseite manchmal fein granuliert. Band kurz, stark, Schloßrand zahnlos. Mantelbucht tief, Muskeleindrücke fein, vorne etwas, hinten mehr klaffend. Zuweilen sehr groß. Ganzer Jura. Typus: *H. gibbosa* Sow.

Pholadomyocardia SZAJNOCHA 1889. Große aufgeblühte Form, ähnlich *Ceromya*, Wirbel stärker als bei *Homomya*, auch Form kürzer, gedrungener. Horizont unbekannt. Dogger oder Malm v. Peru.

Mactromya AGASSIZ 1842 (Taf. 40, Fig. 19). Dicke, aber nicht kugelige, sondern mehr *Mactra*-artige, ziemlich gleichseitige, stark konzentrisch gefurchte und gestreifte Gehäuse mit kräftigen breiten, sich berührenden Wirbeln, ohne Kante. Die Seiten aufgetrieben, die Mittelpartie wieder etwas flacher. Hinter- und Vorderrand leicht gebogen, beide fast gleich hoch, keine Verlängerung. Schloßrand leicht gebogen und ohne Winkel in den vorderen und hinteren übergehend. Die Gattung ist nicht gut charakterisiert, im allgemeinen hat sie etwas Cardien- und auch wieder *Gonodon*-Artiges. AGASSIZ gibt an, daß die einen auch etwas verlängert sein können, ebenso sind sie verschieden angeschwollen, aber die sehr quer verlängerten, wie *M. Couloni* AG. sind wohl nicht dazu zu rechnen, sondern nach ROLLIER (1913) zu *Machomya*. Die Formen scheinen nur als Steinkern bekannt zu sein, da Angaben über das Schloß nicht gegeben werden. Dünnschaliges Gehäuse. Ligamentarea nicht sehr groß, Mantelrand ganz, Vordermuskeleindruck schwach, sehr nahe am Schloßrand. Hinterer ebenfalls äußerst schwach. Lias bis unterer Malm. Typus: *M. globosa* AG. (Die meisten Formen gehen unter *Unicardium* S. 187.)

Machomya LORIOL 1868. Soll identisch mit *Mactromya* AGASSIZ sein, ist es aber nicht. Schale gleichklappig, nicht ganz dünn, verlängert, schmal, komprimiert, ungleichseitig, an beiden Außenseiten klaffend, mit granulierten strahligen Linien verziert, glatt oder fein konzentrisch gestreift. Wirbel einander angenähert, aber klein, Band äußerlich, vortretend. Hinterseite mit verlängertem Plattenschild hinter dem Schloßrand. Schloß, Mantel und Muskeln unbekannt. Vom Wirbel verläuft eine innerliche Leiste schräg nach vorne. Malm. Typus: *M. Dunkeri* D'ORB.

Pholadomya SOWERBY 1825 (Taf. 8, Fig. 3; Taf. 35, Fig. 10; Taf. 33, Fig. 12). Schale sehr dünn, ungleichseitig, bauchig rund herzförmig bis gestreckt. Ränder mehr oder weniger klaffend, besonders hinten. Große gewölbte Wirbel, die zusammenstoßen. Bei den aufgebläht runden Formen eine vordere kurze kaum konvexe Fläche durch die erste der mehr oder weniger zahlreichen und oft weitstehenden Radialrippen abgegrenzt. Hinterteil der Schale demgegenüber stets mehr oder weniger verlängert, aber rippenfrei. Unterrand schwach gerundet bis gestreckt. Die engeren oder weiteren Radialrippen durch feinere konzentrische Runzeln gekreuzt und dort geknotet. Schloß zahnlos oder jederseits mit schwachem länglichem Vorsprung. Band außen, kurz, Mantelbuch vorhanden, ganzer Jura. Typus: *Ph. Murchisoni* SOW.

Flabellomya ROLLIER 1911. Unter diesem Namen werden von ROLLIER (1913) meist länglich gestreckte, selten etwas kompaktere Formen mit nicht sehr weitstehenden, aber die Schale großenteils bedeckenden Rippen zusammengefaßt. Ganzer Jura. Typus: *Pholad. oculum* AG.

Procardia MEEK 1871 (Taf. 33, Fig. 12). Für die kurzen, etwas dreieckigen, spitzen, vorne abgeschnittenen Pholadomyen mit hervortretenden Wirbeln. Typen wie *Phol. acuminata*, *decemcostata*, *Cheyensis* COSSM.

Bucardia Rollier 1911 (Taf. 35, Fig. 10). Mehr hohe und gedrungene Pholadomyen vom Typus der *Ph. Murchisoni* Sow. Ganzer Jura, Typus: *Ph. reticulata* Ag.

Girardotia Loriol 1903. Schale sehr dünn, ungleichschalig und ungleichseitig, vorne und hinten stark klaffend. Wirbel zusammenstoßend, kaum hervortretend. Außenseite mit feinen geschwungenen konzentrischen Leistchen verziert, die leicht granuliert sind. Starke Radialrippen treten gegen den Vorderrand hin auf. Auf der rechten, kleineren Klappe geht eine Furche schräg vom Wirbel aus zum Pallealrand und teilt die Seite in zwei ungleiche Hälften; auf der größeren Klappe ist diese Furche entsprechend ersetzt durch einen stumpfen Kiel. Band unbekannt. Oxfordien. Typus: *G. elegans* Lor.

Glycimeris Klein 1755, emend Lamarck 1799 (non *Glycimeris* da Costa). Schale gleichklappig, oval transvers, dickschalig, aufgebläht, konzentrisch gefurcht, ungleichseitig, dicke, nicht sehr hohe Wirbel, vorne und hinten stark klaffend. Externes Ligament auf einer starken Nymphe, Schloß in jeder Klappe mit einem stark vorragenden Kardinalzahn. Mantelbucht meist sehr tief. Oberer Lias bis mittlerer Dogger. Typus: *Gl. curta* Roll. Die späteren Panopaeiden scheinen nicht unmittelbar mit den jurassischen zusammenzuhängen (= *Panopoea* Nyst. Foss. d. Belg., 1846).

Panopaea Ménard 1807 auf kretazisch-tertiäre Formen beschränkt. Schmidtill (Paläontogr. Bd. 68, 1926/27, S. 161) beschreibt eine typische *Panopaea*, an deren Identität mit den späteren „echten" man aber nicht zweifeln kann. Große, quer ovale, gestreckte, gleichklappige Gestalt, hinten sehr stark klaffend. Wirbel weit vorne, schwach, eingebogen, nach hinten gedreht. Ungleiche konzentrische Runzeln, hinten senkrecht aufsteigend. Oberrand hinter dem Wirbel tiefer als vor demselben, Schloßrand sogar gegen den Wirbel einfallend, eine vertiefte herzförmige Fläche bildend. Vorderrand kurz gebogen, sehr allmählich in den Unterrand übergehend; dieser horizontal. Teilweise feine radiale Leistchen auf dem Steinkern. Unterdogger. Typus: *P. Krumbecki* Schmdtll. Sonstige jurassische Formen stellt man wohl am besten zu:

Uromya Rollier 1913. Im Gegensatz zu *Glycimeris* mit stark verlängerter Hinterseite, leicht rückwärts gekrümmte Wirbel, Vorderhälfte der Schale zusammengedrückter als die hintere, die aufgebläht erscheint. Die konzentrische Furchung zuweilen *Goniomya*-artig abgewinkelt. Keine Schloßplatte oder -leiste, auch keine innere Verstärkung der Wirbel wie bei *Anatina* und *Ceromya*. Ganzer Dogger vom Aalenien ab. Typus: *Myacites dilatus* Morr. u. Lyc. Von Cossmann (Péléc. jurass. Rapp. Congr. Strasbg. Advanc. Sci. Soc. 1920, S. 27) wird *Glycimeris* als Gattungsnamen aufrechterhalten.

Hapalomya Roeder 1882. Schale außerordentlich dünn, ziemlich bauchig, ungleichseitig, nach hinten verlängert. Wirbel am vorderen Drittel, spitz, nach hinten ziemlich breit, wenig vorspringend. Schalenoberfläche glatt oder unregelmäßig konzentrische Anwachslamellen, die von feinen radialen Punktreihen gekreuzt werden. Schloßrand dünn, unter dem Wirbel mit kleinem scharfem Schlitz. Vorderer Schloßrand bis zum Wirbel horizontal, dann umbiegend und eine vertikal in die Höhe stehende Lamelle zum Wirbel entsendend. Dahinter eine kurze gerundete Bandnymphe, gegen den Wirbel zu eine scharfe

Kante bildend, die jene von der Bandfurche abgrenzt (?). Malm. Typus: *H. fragilis* Roed.

Pseudomya Roeder 1882. Erinnert an *Pleuromya*, ist von unregelmäßigen Längsrunzeln bedeckt, hinten klaffend. Wirbel nicht stark vortretend, wenig umgebogen. Auffallendes Schloß: unter dem Wirbel löffelartiges Gebilde, das senkrecht über den Wirbel hinaus in die Höhe geht. Nach hinten Schale flügelartig verbreitert, oben beim Wirbel umgeschlagen. Vorne, am Löffelchen Schloßrand verdickt. Von der Wirbelspitze nach hinten eine kleine Furche. Malm. Typus: *Ps. rarissima* Roed.

Ferreta Roeder 1882. Stark gewölbt, kleiner Wirbel, der nicht stark umgebogen ist. Schale sehr dünn, mit unregelmäßigen konzentrischen Anwachsstreifen. Ohne Schloßzähne, Schloßrand vor und hinter dem Wirbel etwas in die Höhe gebogen. Band wahrscheinlich hinter dem Wirbel auf dem umgebogenen Schloßrand oder auf einer kleinen Lamelle vor dem Wirbel. Nach unten und von innen her ist diese Lamelle durch Schalenverdickung gestützt. Linke Klappe an derselben Stelle mit Vertiefung. Sieht wie junge Pholadomyen aus. Malm. Typus: *F. pretiosa* Roed.

Goniomerys Choffat 1893. Verlängert schmal, dicklich, ungleichseitig aber gleichklappig, vorne kaum geöffnet oder geschlossen, dagegen Hinterseite weit offen nach der ganzen Schalendicke. Gesamtform leicht gebogen in der Längsrichtung. Vorderrand gerundet, hinterer abgestumpft. Von der Wirbelrückseite verläuft eine Depression, die den hinteren Rand erreicht, bei einigen Formen zeigt sich diese Depression aber nur durch die schroffe Änderung in der Richtung der Anwachslinien. Oberfläche der Schale mit granulierten Radiallinien bedeckt. Wirbel klein, sich berührend. Band extern, kurz, wenig vortretend. Schloß unbekannt. Typus: *G. Gaudryi* Choff. Oberlias bis Mitte Malm.

Eurychasma Cossmann 1915. Verschiedene Gestalt, gleichklappig, quer verlängert, breit abgestumpft und an dem Analrand klaffend. Wirbel wenig vorspringend, prosogyr. Außenseite in drei Felder zerlegt: die Mundregion mit etwas schräge stehenden Rillen bzw. Leistchen verziert, die Mittelregion glatt bis zu einem Schrägkiel, der von dem Wirbel zur Grenze des Hinter- und Unterrandes läuft, wo die Ränder sehr schroff in spitzem Winkel gegeneinanderstehen: und eine rückwärtige Analregion, die vertieft ist und mit strahlenförmigen Granulationen belegt ist. Die Umrandung des klaffenden Hinterteiles ist aufgebogen. Typus: *E. Combesi* Coss. Dogger. (Péléc. d. Bradford. et Callov. Bull. Soc. Nivern. Lettr. Sci. Arts. Bd. 15. 3. Sér. (25. Vol.) Nevers 1915, S. 9.) Unterscheidet sich von *Goniomya* nur durch das übertriebene Klaffen und durch die mit *Goniomerys* gleiche Schalenskulptur. Nach dem Autor selbst identisch mit *Goniomerys*. Dies und die zu beiden Gattungen gehörigen Arten siehe bei Cossmann: Pélécyp. jurass. en France. (Rapp. Congr. Strasbg. Assoc. Advanc. Sci. 1920, Paris 1921. S. 27 28.) Typus: *Goniomya flexuosa* Buv.

Anatina Lamarck 1818 (Anim. s. Vertébr. Vol. 5) (= *Cercomya* und *Platymya* Agassiz 1842). Gehäuse länglich, sehr dünn. Wirbel schmächtig, niedergedrückt, mesial gelegen. Vorderseite gerundet und etwas vorgestreckt. Hinterseite mehr zusammenlaufend, mit einer sehr gestreckten Area mit zwei

Längsfurchen. Keine Lunula. Gehäuse fast gleichklappig, konzentrisch gestreift oder gerunzelt, dies besonders auf der Vorderhälfte, während hinten die Skulptur sich mehr abschwächt. Hinterseite klaffend und meist kürzer als die vordere. Schloßrand mit nach innen gerichtetem Bandlöffel in jeder Klappe. Band daher innerlich, hinten eine schräg nach unten verlaufende Leiste. Mantelbucht tief. Ganzer Jura. Typus: *Cercomya striata* Agass.

Cercomya Agassiz 1842. Gehäuse komprimiert, quer verlängert, hinten schnabelartig verschmälert mit hinterer Kante, vorne aber verbreitert. Eine große kardiale Area hinter den Wirbeln. Wirbel zusammenstoßend. Oberfläche mit starken konzentrischen Runzeln. Soll die jurassischen Typen der Gattung *Anatina* umfassen. Ganzer Jura. Typus: *C. striata* Ag.

Rhynchomya, *Platymya* Agassiz 1842. Identisch mit voriger.

Thracia Leach 1825 in Blainville 1825 (Taf. 28, Fig. 9). Ungleichklappig, kaum gestreckt, mehr oval, die rechte größer als die linke, länglich, leicht zusammengedrückt, hinten verschmälert und dann abgestutzt, klaffend dort. Sehr dünnschalig, konzentrisch fein gefurcht, auch wohl etwas granuliert. Wirbel etwas nach rückwärts weisend. Der zahnlose Schloßrand ausgeschnitten und mit einem Löffel für das Ligament, das äußerlich sichtbar ist und nach hinten sich verlängert. Feine Muskeleindrücke, Mantelbucht tief. Im Jura durch nachfolgende Untergattung vertreten:

Corimya Agassiz 1837 (in Sowerby Min. Conch. S. 439) sind die mesozoischen Formen der Gattung *Thracia*. Typus: *C. depressa* Sow. Ganzer Jura.

Cuspidaria Nardo 1839 (Congr. scient. Pisa 1839 u. Rev. zool. Vol. 3, 1840) (Taf. 35, Fig. 6). Gehäuse quer birnförmig, die rechte Klappe etwas kleiner und weniger gewölbt als die linke, ungleichseitig, an der Vorderhälfte dicker und mehr gewölbt als an der rasch zusammenlaufenden, zu einem Schnabel ausgezogenen und klaffenden Hinterseite. Ligament extern, linear, verlängert. Schloßrand in beiden Klappen mit einem losen kleinen löffelartigen Fortsatz. Zähne nicht konstant: ein kleiner Kardinalzahn: hinterer Seitenzahn in der rechten Klappe gewöhnlich gut entwickelt, in der linken nicht. Große Muskeleindrücke, Mantelbucht mit schwachem Sinus. Ganzer Jura. Typus: *Neaera cuspidata*.

Neaera Gray 1840 (Taf. 35, Fig. 6). War schon vergeben von Robineau-Devoidy 1830. Synonym mit *Cuspidaria*.

Corburella Lycett 1850. *Corbula*-ähnlich, ohne Lunular- und Arealkante, sehr nahe *Cuspidaria*, aber gleichschalig, aufgebläht, dünne Schalenwand, vorne abgerundet, hinten verschmälert und klaffend. Schloß mit einem kleinen niedrigen subkonischen Zahn und einer lamellenartigen Platte, die den Charakter eines vorderen Seitenzahnes annimmt. Dogger. Typus: *C. curtansata* Phill.

? *Lyonsia* Turton 1822. Sehr weit vorgerückte, dicht sich berührende Wirbel, nach vorne dick werdend, nach hinten langsam abgesenkt und etwas zusammengedrückter werdend. Etwas ungleichklappig, linke etwas größer als rechte Klappe. Vorderfront breit, herzförmig mit großem herzförmigem Lunularfeld. Hinten klaffend. Schale dünn. Muskeleindrücke seicht, mit Epidermis, mit feinen Radialstreifen geziert, inneres perlmutterig. Kardinalrand ohne Zähne. Eine innere Rinne unter dem Rand enthält das Band und

ein längliches, kalkiges Knochenstückchen. Unterrand unsicher: ziemlich gerade, wohl auch winkelig gegen den Vorderrand abgesetzt. Da die Gattung rezent, ist es fraglich, ob man bestimmte jurassische Formen, wie *Gresslya truncata* Ag. und *L. peregrina* d'Orb. — letztere als Typus — dazu stellen kann. Dogger, Malm.

Corbula Bruguière 1791 (Taf. 38, Fig. 13: Taf. 30, Fig. 4). Schale eiförmig dreieckig, aufgebaucht, ungleichklappig, die linke Klappe kleiner. Konzentrisch gestreift. Ein einzelner Kardinalzahn in jeder Klappe vorstehend; der in der linken zusammengedrückt. Eine entsprechende Grube in jeder Klappe beim Zahn zur Aufnahme des inneren Ligamentes. Es liegt in der Grube der rechten Klappe und greift in die Zahnhöhlung der linken hinüber, so daß diese Klappe bei ihrer Kleinheit sozusagen der anderen angehängt erscheint. Mantelbucht hinten winkelig. Ganzer Jura. Typus: *C. carinata* Buv.

Sphenia Turton 1822. Kommt nur nachjurassisch in Betracht. Hierher gestellte jurassische Formen gehören wohl zu *Corbula*. Typus: *Sph. Pellati* Loriol. Purbeck.

Potamomya Sowerby 1839 (= *Erodona* Daudin in Bosc, Hist. des Coq. Vol. 2. Paris 1802. S. 329). Konzentrisch gestreifte, nach hinten verschmälerte und etwas verlängerte, senkrecht am Hinterrand abgestutzte Klappe, vom Wirbel zum Hinterrand etwas kantig. Klappen nahezu gleich groß. In der Jugend glatt. Lias und Purbeck. Typus: *Corbula raristriata* Sandbg. Wohl für die jurassischen Formen synonym mit *Corbula*.

Taeniodon Dunker 1851 emend Philippi 1897. Kleine dünne Schälchen, leicht ungleichklappig, glatt, oval elliptisch, ungleichseitig, die Hinterseite mit einer leichten Verengerung, von der eine meist sehr undeutliche stumpfe Kante zum Wirbel geht. Ligament völlig innerlich, in der linken Klappe auf einer ziemlich langen, nach oben ausgehöhlten und in das Schaleninnere vorspringenden Leiste liegend. Dieser entspricht in der rechten eine flache Auskehlung des etwas hier zurücktretenden Schloßrandes. Eigentliche Schloßzähne fehlen, wenn auch ein Scheinschloßzahn durch Abnickung am Schloßrand entstehen kann, dem in der linken Klappe dann eine Einbiegung vor der Ligamentleiste entspricht. Mantelrand ungebuchtet. Lias. Typus: *T. ellipticus* Dunk.

5. Anisomyarier

Aviculiden

Avicula Klein 1753 (Bruguière 1791, Encycl. I) (= *Pteria* Scopoli 1777) (Taf. 9, Fig. 5). Schale ungleichklappig, mit starkem hinterem, sich in einen Flügel erweiterndem und kurzem vorderem Ohr. Meist gewölbt. Unterrand etwas gestreckt oder gerundet. Linke Klappe konvex, Wirbel vortretend; rechte Klappe flacher, etwas kleiner, Wirbel mehr flachgedrückt, ja verschwindend. Unterrand gerundet oder etwas gestreckt. Schloßrand gerade, mit kleinem, kaum unterscheidbarem Zahn an jeder Klappe unter dem Wirbel, zudem eine lange randliche, das Ligament tragende Area. Ein runder subzentraler Muskeleindruck in jeder Klappe, dazu einige kleinere gegen den Wirbel zu. Ganzer Jura. Typus: *A. sinemuriensis* d'Orb.

Meleagrina Lamarck 1819 (Anim. s. Vertébr. Vol. 6) (= *Margaritifera* Megerle v. Mühlfeldt 1801). Schale fast vollkommen gerundet vierseitig, sehr langer hinterer Oberrand, eingebogener oberer Vorderrand. Hinterer Flügel ganz breit, flächenhaft durchaus in die übrige Schale übergehend. Diese ist weniger schräg als die von *Avicula*, auch flacher. Beide Klappen nahezu gleich. Vor dem Wirbel ein kurzes Ohr. Im Alter unbezahnter Schloßrand, in der Jugend bisweilen Zähne sichtbar. Malm. Typus: *A. Gessneri* Thurm.

Oxytoma Meek 1864 (Taf. 9, Fig. 5). *Avicula*-artige Schale, aber weniger schräg und ungleichklappiger. Byssusloch sehr stark eingeschnitten unter einem kleinen vorderen Ohr. Ganzer Jura. Typus: *Avicula costata* Sow.

Diotis Simonelli (teste Fucini, Fauna Calc. c. Phylloc. cylindricum di Pisano 1894, S. 105). Aviculide, die schwer zu charakterisieren ist, weil sie immer wieder anders abgebildet wird (vgl. Canavari, Foss. Lias inf. Appennin. Centr. 1879, Taf. XI; ferner Fucini a. a. O. Taf. VIII). Nicht sehr ungleichseitig, aber etwas schräge, die beiden Ohren ziemlich gleich gestaltet. Feine reguläre Anwachsstreifen, aber Canavari gibt für seine nach Fucini hierhergehörige *Avicula Janus* auch zugleich Radialstreifen, um nicht zu sagen Feinrippen an. Gesamtumriß rundlich bis etwas gestreckt. Lias. Typus: *D. pisana* Fuc.

Pteroperna Morris u. Lycett 1853. Schale ungefähr gleichklappig, ungleichseitig, beide Enden geflügelt, das vordere kürzer, das hintere lang und kräftig begrenzt. Schloßrand mehr oder weniger langgestreckt, Ligamentalarea intern und nahezu parallel mit dem Außenrand. Schloß mit zahlreichen kleinen Zähnchen, die unter dem Wirbel taxodontenartig stehen, dann ein oder zwei lange Leisten, parallel zum Schloßrand stehend. Wirbel sehr weit vorne, flach. Zwei Muskeleindrücke in jeder Klappe, der vordere sehr klein, der hintere elliptisch und ausgedehnt, aber nicht sehr deutlich ausgeprägt. Externseite glatt oder mit einfachen, leicht konzentrischen Streifen, in der Rückenlinie dem Wirbel entsprechend, sonst dem Schloßrand entsprechend. Dogger. Typus: *Pt. costatula* Desl.

Pseudomonotis Beyrich 1862 (Taf. 16, Fig. 16; Taf. 21, Fig. 18). Schale ziemlich rundlich, linke Klappe gewölbt, recht flach oder etwas konkav. Linker Wirbel vortretend, stark, etwas eingebogen. Hinteres Ohr groß, vorderes verkümmert. Schloßrand gerade, dick, zahnlos, höchstens mit einem zahnförmigen Vorsprung, hinter dem sich eine Ligamentgrube von länglicher Erstreckung und schrägem Verlauf zeigt. Unter dem vorderen Ohr ein Byssusausschnitt. Ein großer subzentrischer Muskeleindruck, einfache Mantellinie, diese nach vorne begrenzt von einem kleinen in der Wirbelhöhle liegenden Eindruck. Ganzer Jura. Typus: *Ps. echinata* Sow.

Aucella Keyserling 1846 (Taf. 41, Fig. 7; Taf. 42, Fig. 8). Sehr ungleichseitig und ungleichschalig, schräg verlängert, länglich gerundet, suboval, linke Klappe etwas gewölbt mit eingerolltem Wirbel; rechte mehr flach, kleiner, Wirbel einfacher. Außenseite mit konzentrischen Riefen bzw. Lamellen, sehr fein, dünnschalig. Schloßrand sehr kurz, unter dem Wirbel dreieckig ausgeschnitten, zwei Zähnchen vortäuschend. Rechte Klappe mit kleinem löffelförmigem vorderem Ohr. Externes Band linienhaft. Malm. Typus: *Auc. mosquensis* Keys.

Posidonomya BRONN 1837 (*Posidonia* GOLDFUSS 1828, schon vergeben) (*Posidomya* BRONN 1828) (Taf. 8, Fig. 12; Taf. 25, Fig. 11). Schale schräg oval bis gerundet, nur Oberrand gerade. Dünnschalig, stark und regelmäßig konzentrisch gefurcht, in der Jugend ungleichklappig. Wirbel klein, fast in der Schalenfläche bleibend, Ohren nicht eigens abgesetzt, kein Sinus, keine sonstigen Eindrücke. Kardinalrand nicht lang, keine Zahnkerbung. Ganzer Jura. Typus: *P. alpina* Gras, *Bronni* VOLTZ.

Aulacomya STEINMANN 1881 für *Posidonomya Bronni* VOLTZ. Ob. Lias. Name schon vergeben für einen Mytilus, daher von FISCHER bezeichnet als:

Steinmannia FISCHER 1886 (Manual S. 960). Eine schräge Furche, gebogen zum Hinterrand hinabsteigend. Lias. Typus: *Posidonomya Bronni* GOLDF.

Aulacomyella FURLANI 1910. Ähnlich *Posidonomya*. Schwach gewölbt, gleichklappig, konzentrisch und radial gerippt. Schloßrand kürzer als bei *Halobia*, die Wirbel stärker, aber zum Unterschied von *Halobia* vom Wirbel ein verstärktes Rippenbündel schräg nach hinten gehend. Ähnlich der triassischen *Daonella Moussoni* MOJS. Malm. Typus: *A. problematica* FURL.

Pinniden und Perniden

Pinna LINNÉ 1758 (Syst. Nat. Ed. 10) (Taf. 21, Fig. 16). Lange spitze, keilförmige, unten gerundete Schale, die einzelne Klappe im Querschnitt dachförmig bis flach, zuweilen auch nach unten in die Breite rundlich auseinandergehend. Seitlicher sehr langer Schloßrand, ohne Kerbung, Ligament teilweise innen, gestreckt. Zwei Muskeleindrücke, ein vorderer byssaler klein, ein hinterer groß. Dünne Schale, die äußere Schalenschicht fibrös. Ganzer Jura. Typus: *P. ampla* SOW.

? *Cyrtopinna* MÖRCH 1853. Gekrümmte Pinnaformen, im Jura fraglich (nach frdl. Mitteilung von Dr. DIETRICH und Dr. QUENSTEDT, Berlin) (Syn. *Cryptopinna*, ZITTEL, Grundzüge. 6. Aufl., S. 419).

Atrina GRAY 1840. Mit breiten Muskeleindrücken, kurze Schloßlinie, keine Furche oder Kiel, Perlmutterschicht ganz. Typus: *A. nigra* CHEMN. Rezent. Nach ZITTEL (Handb. Bd. II, S. 46) identisch mit *Pinna*; nach EASTMAN-ZITTEL (Textbook, 2. Aufl., S. 446) selbständig in Jura und Kreide. Juraspezies nicht angegeben.

Trichites DEFRANCE 1828 (Taf. 35, Fig. 8). Gehäuse äußerst derb, dickschalig, fibröse Struktur, ungleichklappig, ungleichseitig, subquadratisch, mit spitz zulaufendem Wirbel, der oft leicht vorwärts gerichtet ist. Die linke größere Klappe konvex und sehr dick, rechte Klappe dünner, niedrig bis konkav. Außenseite stark berippt, die Rippen oft in einer längsmedianen Scheitelfurche zusammenstoßend. Vorderrand klaffend, Muskeleindruck sehr in die vertikale Länge gezogen. Ligament wahrscheinlich linear und nicht innerlich, wie bei *Pinna*. Ganzer Jura. Typus: *Tr. Seebachi* BÖHM.

Pinnigena SAUSSURE 1779. Ist wesentlich identisch mit *Trichites*. Schale groß, dick, derb, fibröse Struktur, unregelmäßig breit bis spitz dreieckig, gewellte Schalenränder, derbe Radialberippung, Unterseite klaffend, schräggestellter Schloßrand. Hinterer Muskeleindruck schmal, lang, groß;

vorderer ebenfalls vorhanden. Zuweilen ungeheuer groß. Da man die Schalenbruchstücke mit der auffallenden strahligen Struktur oft fossil findet, wurden rein mineralische derartige Gebilde damit verwechselt. Diese erhielten den Namen *Trichites*, der deshalb nicht für die Muschelgattung Anwendung findet. Dogger. *P. complanata* Cossm. 1900. Malm. Typus: *P. Saussurei* Defr.

Perna Retzius 1788 (= *Pedalion* Solierer 1786 i. mscr. (Gray 1847), = *Isognomon* Klein 1753, = *Mulletia* Fischer 1886) (Taf. 31, Fig. 5). Schale ziemlich flach, gern etwas unregelmäßig, mit spitzen terminalstehenden Wirbeln, von denen nach rückwärts der gerade Schloßrand schräg abläuft, so daß ein etwas länglich rhombischer Umriß entsteht. Innenseite des Schloßrandes verhältnismäßig breit, mit sehr vielen Einkerbungen für das Ligament, das teilweise äußerlich sichtbar bleibt. Unter dem Wirbel ein vorderer Byssusausschnitt, der in einer zurückspringenden Kurve liegt, der Schalenrand dort sehr verdickt. Starker großer Muskeleindruck nach hinten verschoben, Schalentextur fibrolamellär. Außenseite etwas blätterig konzentrisch. Ganzer Jura. Typus: *P. rugosa* Goldf.

Isognomon Solander 1786. Wurde stets für synonym mit *Perna* angesehen, aber von Cox (Synopsis Lamell. u. Gastrop. Portland. Dorset Nat. Hist. u. Archaeol. Soc. Dorchester 1929, S. 144) wieder hervorgeholt, weil die ursprünglich von Retzius gemeinte *Perna* ein Mytilus sei. Der Name *Perna* hat sich besonders in der paläontol. Literatur so eingebürgert, daß man nicht davon abzugehen braucht. Typus: *Perna Bouchardi* Opp. Oberer Malm.

Pernostrea Munier Chalmas 1864 (teste Fischer, Manual, S. 928). Starke Schale, mit der linken Klappe festgewachsen, flach, rundlich bis subquadrangulär oder subtrapezisch, ungleichklappig, Wirbel nicht sichtbar. Breite Bandarea, in der sich quer einige tiefe breite Rinnen nach *Perna*-Art befinden. Kleiner Muskeleindruck, etwas nach hinten verschoben. Schale austernartig lammellös. Callovien. Typus: *Ostrea Bachalieri* D'Orb. (Prodrome I, S. 341).

Mytiloperna Ihering 1902 (Moll. du Chili. Rev. phil. Hist. Nat. Bd. 7, S. 120). Unterscheidet sich von *Perna* durch seine Vollform, die mytilusartig ist, auch fehlt ein Byssusausschnitt am Verderrand der rechten Klappe. Lias. Typus: *P. americana* Forb.; vielleicht auch *Perna Gaudichaudi* d'Orb.

Ensigervilleia Dietrich 1910. Schmal säbelförmig gekrümmt, ungemein gestreckt, weil außerordentlich ungleichseitig, fast röhrenförmig, links stärker als rechts gewölbt. Querschnitt vorne bauchig, dann immer mehr abgerundet rhombisch, nach hinten sich verflachend. Schale hinten leicht klaffend. Wirbel klein, spitz, nicht gebogen, fast terminal. Vorder- und Hinterohr deutlich abgesetzt, Hinterohr flügelartig längs der Schale hinabziehend. Vorderohr als Byssusohr ausgebildet und doppelköpfig. Schloßrand gerade, nicht ganz $^1/_4$ der Schalenlänge. Ohne Kardinalzähne, aber in beiden Klappen mehrere Furchen bzw. Leistchen. Ligamentfläche mit Gruben. Unter dem Wirbel ein tiefer kleiner Muskeleindruck. Dünnschalig, mit feinen, auf den Ohren auch groben Anwachsstreifen. Typus: *Gervillia silicea* Quenst. Malm.

Gervillia Defrance 1820 (= *Gervillea* Fleming 1828) (Dict. Sci. nat. Bd. 18) = *Gervilleia* Rominger 1846 (Taf. 8, Fig. 10). Gehäuse fast gleichklappig, ungleichseitig und transversal verlängert. Schloßrand im allgemeinen

geradegestreckt, verlängert, etwas schräg. Wirbel flach, schräg, vorne miteinander zusammenstoßend, aber nie terminal. Schloßrand linear, innen mit Narben zur Aufnahme des Ligamentes. Unter dem Wirbel eine Leiste, die schräg steht. Hinterflügel oft bis zur halben Schalenlänge längs derselben ausgedehnt, aber meist schmal, so daß das ganze Gehäuse mehr mytilusartig wird. Oft auch fingerförmig langgestreckt. Außenseite mit leichten oder ringförmigen konzentrischen Runzeln. Ganzer Jura. Typus: *G. subcylindrica* Morr. u. Lyc.

Cultriopsis Cossmann 1903 (Bull. Soc. géol. France, 4. Sér., T. 3, S. 510). Verlängert, wie ein schiefes, gebogenes Messer, noch nicht so extrem wie *Ensigervilleia* entwickelt. Kardinalrand gerade, Ohren kurz. Zahlreiche Ligamentrillen, zwei oder drei hintere Lateralzähne, dem Rand parallel. Ein vorderer Kardinalzahn auf dem Schnabel. Hinterer Muskeleindruck groß, sehr hoch oben liegend. Typus: *Gervilleia falciformis* Cossm. Lias. Auch Formen wie *Gerv. lanceolata* Goldf. und *aviculoides* d'Orb. (vgl. Cossmann, Mém. géol. Soc. et Min. Bretagne, I, 1924).

Gervilleioperna Krumbeck 1923. Vereinigt in sich Merkmale von *Gervilleia* und *Perna*. Ungleichklappig, mit undeutlich abgesetztem Hinterflügel, endständiger Wirbel, lunulare Eindellung und Byssusausschnitt. Schloßrand mit auseinanderstehenden Gruben für das Band. Schale im Gegensatz zu *Perna* querverlängert, groß, dickschalig, Vorderseite kurz, Hinterseite sehr langgezogen und schmäler werdend. Vom Wirbel um den Byssusausschnitt herumlaufend eine Leiste. Lias. Typus: *G. timorensis* Krumb.

Inoceramus Sowerby in Parkinson 1819 (= *Inoceramos* Menke 1830, = *Catillus* Bronn 1800) (Taf. 14, Fig. 2; Taf. 23, Fig. 5). Schale ungleichklappig, nicht ganz gleichseitig, länglich, mit hervortretenden Wirbeln, die jedoch nicht gewölbt sind. Schloßrand gerade, nahezu horizontal, mit einer Reihe taxodontenartig aussehender Kerben zur Aufnahme des Ligamentes. Außenseite mehr oder weniger konzentrisch gerunzelt oder gefurcht. Schalensubstanz prismatisch, daher in Bruchstücken im Gestein erkennbar. Ganzer Jura. Typus: *In. dubius* Sow.

Anopaea Eichwald 1861. Inoceramenformen, gleichklappig, ungleichseitig, stark gewölbt, gewöhnlich querverlängert, am Vorderrand verschmälert, hinten breit, gerundet, leicht eingebogene Wirbel sich nahestehend. Schmaler Schloßrand, sehr lang, mit Bandfurchen, vor den Wirbeln eine Lunula. Breit konzentrisch gestreift bis leicht und eng gefurcht auch wohl Radialstrahlen sichtbar. Die Gattung wurde für kretazische Formen aufgestellt; wir führen sie an, weil aus Niederländ. Indien G. Böhm (Paläontogr. Suppl., IV, 1904) sie aus Grenzschichten zum Jura angibt. Typus: *A. Verbeeki* Böhm.

Limiden

Lima Bruguière 1791 (Taf. 7, Fig. 11; Taf. 16, Fig. 4). Schale gleichklappig, ungleichseitig, schief zur Längsachse, bikonvex, gewöhnlich vorne klaffend. Vordere Region breiter als die hintere, in welcher die Wirbel spitz nach oben gerichtet sind und dadurch dem ganzen Gehäuse oft einen gerundet, nur oben spitz dreieckigen Umriß verleihen, der gelegentlich etwas verquert

werden kann. Leichte Ohren am Wirbel, hinteres breiter oder gleich dem vorderen. Hinterrand mit Byssusaustrittsstelle beim Ohr. Hinterseite mehr rund, Vorderseite mehr abfallend. Schloßrand kurz, zahnlos, höchstens unbedeutende Kerbung. Ränder unten den Rippen entsprechend gezahnt. Ligament unter dem Wirbel in dreieckiger Grube, teils äußerlich in leichter Arealbildung noch sichtbar. Außenseite glatt oder radial gerippt, die Rippen oft breiter und flacher als die dann sehr feinen Zwischenräume, sonst gleiche Abstände und Breite. Ganzer Jura. Die Typen bei den nachfolgenden Subgenera.

Plagiostoma SOWERBY 1812 (Taf. 7, Fig. 11). Rundliche bis rundlich dreieckige Form. Klappen fast glatt oder mit feinen und feinsten Strahlenrippen bedeckt, die in der Mitte schwächer sind als auf den Seiten. Ohren dick, ungleich, das vordere klein, Ligamentgrube schräg, tief. Ganzer Jura. Typus: *Lima gigantea* SOW., *laeviuscula* SOW.

Ctenoides KLEIN 1783. Charakteristisch ist die enge, oft schuppige Berippung. Breiter Byssusausschnitt in beiden Klappen. Typus: *Lima ctenoides* BOEHM., *Lima succincta* SCHLOTH. Ganzer Jura.

Limea BRONN 1831. Gehäuse schräg oval, im allgemeinen ziemlich aufgebläht, mit Radialrippen oder -streifen, vorne nicht ganz schließend. Wirbel vortretend, beiderseits geohrt. Trianguläre Ligamentgrube, zentral unter dem Wirbel, von da mehrere Zähnchen, auf gebogener Linie liegend, ausgehend, wie bei *Pectunculus* und *Limopsis*. Subzentraler Muskeleindruck. Ganzer Jura. Typus: *L. duplicata* MUN. Fraglich ob die „duplikaten Limen" des Mesozoikums zu dieser, auf die jungtertiäre *Lima strigillata* BR. begründeten Gattung zu stellen sind. (Vgl. PHILIPPI, Ztschr. deutsch. geol. Ges. 52, 1900.)

Limatula WOOD 1839 (Taf. 16, Fig. 4). Nicht groß, klein, gleichklappig, bikonvex, etwas schräg, mit Ohren. Ränder gezähnt, geschlossen oder klaffend, aber nur wenig an der Vorderseite. Wirbel nicht ganz in der Mitte, die Ohren ungleich. Schloßlinie gerade, kurz. Schalen vom Wirbel nach der Ventralseite gestreckt, daher schmales, etwa an einen länglichen Kern erinnerndes Gehäuse. Skulptur mit Radialrippen, die an den Rändern abnehmen, dagegen auf dem Mittelteil kräftig sind. Seiten weniger oder gar nicht verziert. Ligament und Muskeleindrücke wie bei *Lima*. Hierher alle nahezu gleichseitigen Limen. Malm. Typus: *Lima dispersa* BOEHM. *Limatula corallina* ARKELL.

Mantellum BOLTEN 1798 (Mus. Boltenian. Hambg. Vol. 2, S. 160). Normale gerippte schöne gleichmäßige Form mit kräftigen, aber nicht sehr dicken Rippen, die in denselben Zwischenräumen voneinander stehen, wie sie selbst breit sind. Zuweilen nur die hintere Schalenhälfte derartig berippt, die vordere glatt. Vorne klaffend. Ganzer Jura. Typus: *Lima Kiliani* ROLL.

Aviculolima PHILIPPI 1900 (a. a. O.). Übergang der *Avicula*- und *Lima*-charaktere. *Lima* selbst stets gleichseitig und nach vorne verlängert. Die alten ungleichseitigen gehören zu *Mysidioptera* und kommen jurassisch nicht in Betracht.

Acesta ADAMS 1858. Mittelgroß oder kleiner, sehr flach, vorderer Ventralteil breiter und vorgebogener als der hintere. Nach unten vorgebogen und daher verlängert im Gegensatz zur Schalenbreite. Kleine scharfe Wirbel, aber nicht über die Schloßlinie hinausgehend. Area schmal und tief ausgefurcht.

Ohren sehr ungleich, hinteres groß, vortretend, der hintere Rand rasch ventralwärts fallend; vorderes klein, senkrechter Vorderrand. Oberfläche mit zahllosen, höchst feinen, beim genaueren Zusehen aber nicht ganz gleich weit voneinander liegenden radialen Fadenrippen, wie Perlgarn aussehend, aber nicht regelmäßig gestaltet, sondern immer wieder die Richtung etwas ändernd. In weiten Zwischenräumen konzentrische Anwachsabsätze auf der Schale. Typus: *Lima subantiquata* ROEM. Malm.

Pseudolimea ARKELL 1932 (Quart. Journ. Bd. 88, S. 160; Paläontogr. Soc. Monogr. 1932, S. 139). Wie *Plagiostoma*, aber das vordere Ohr mehr dem hinteren angeglichen. Verhältnismäßig kleine Form. Die Rippen scharf, stark gerade, regelmäßig, in den etwa gleich großen Zwischenräumen zuweilen feine Zwischenrippen. Typus: *Lima duplicata* SOW. Dogger, Malm.

Clathrolima COSSMANN 1907 (C. rd. Assoc. franc. Adv. Sci. 1907). Unregelmäßige Schalen, sehr ungleiche Klappen, mit einem vorderen Byssusausschnitt und einem nicht sehr starken aber deutlichen, schief, nach abwärts etwas verlängerten, außen rechtwinklig abgegrenzten hinteren Ohr. Linke Klappe konvex, gegittert und etwas stachelig. Ligamentrand kurz, breit, vorne abgestutzt, sich nach hinten verlängernd längs des Ohres. Ligamentfurche dissymmetrisch, an der Oberfläche liegend, nach hinten verlängert. Rechte Klappe wenig konvex, fast gerundet, wenig verziert. Bathonien. Einzige Art: *Cl. Lalmenti* COSSM.

Ctenostreon EICHWALD 1865 (Taf. 21, Fig. 5). Gehäuse fast gleichklappig und fast gleichseitig, mit starken Radialrippen, deren Anwachslamellen sich in ungleichen Abständen zu schuppenartigen Stacheln oder Hauben oder langen Röhren aufblähen, Area dreieckig. Lange breite Ohren, wodurch ein langer gerader Schloßrand erzielt wird, der dem Gehäuse einen gerundet vierseitigen Umriß verleihen kann. Ligamentgrube in der Mitte unter dem Wirbel und schräg gestellt, oval. Byssusausschnitt zwischen den zwei vorderen Ohren groß, die Ausbogung verlängert sich weit herunter, Muskeleindruck groß, exzentrisch. Ganzer Jura. Typus: *Ct. pectiniforme.*

Pseudoctenostreon BURCKHARDT 1930. Unterscheidet sich von *Ctenostreon* durch die mediane Ligamentfurche, die sehr wenig schräg dreieckig ist, ferner durch die fast gleichen Ohren und die sehr wenig entwickelte Byssusöffnung. Unterlias. Ohne Typusangabe. (Vorl. Mitt. in Étude synth. s. Mésozoique méxic. Abh. Schweiz. Pal̈änt. Ges. Bd. 49, 1930, S. 18.)

Pectiniden

Pecten MÜLLER 1776 (Taf. 4, Fig. 10; Taf. 8, Fig. 2; Taf. 17, Fig. 10; Taf. 21, Fig. 10). Die Gattung *Pecten* kann nur noch als Sammelbegriff gelten. Das Durcheinander mit den verschiedenen Gattungen oder Untergattungen, die unter jenen ursprünglichen Sammelnamen gehören, ist zu groß, als daß man richtige Definitionen geben könnte. Der Versuch, nach den fossilen Formen jeweils die nachfolgenden Untergattungen zu definieren, ist mir nicht gelungen. Teils widersprechen die aufgeführten und beschriebenen Arten den ursprünglichen Definitionen, teils ist durchaus Heterogenes vereinigt. Was *Pecten* s. str. ist, nennen wir in der paläontologischen Literatur heute meistens *Vola* oder *Janira*;

auch *Pecten aduncus* Eichw. aus dem Miozän gehört hierher. Das ist der *Pecten* Lamarck 1799 (teste Fischer, Manual 1887, S. 946). Was man gewöhnlich *Pecten* nennt, die gleichklappigen Formen mit ziemlich engstehenden, aber kräftigen Rippen vom Typus der Jakobsmuschel mit ungleichen Ohren, führt den Grundnamen *Chlamys* Bolten 1798. Ich gebe die nachfolgenden Definitionen möglichst unter Bezugnahme auf neuerdings beschriebene jurassische Formen, wobei auch die Autordefinition, sodann die klärende Arbeit von Philippi (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 52, 1900) zugrunde gelegt wird.

Chlamys Bolten 1798 (Museum Boltenian. Vol. II, S. 161) (Taf. 8, Fig. 2). Gerundeter Umriß oder höher als breit, etwas schief, gewöhnlich ungleichklappig und ungleichseitig. Ohren groß, länglich, schräge. Byssusausschnitt unter dem vorderen Ohr, mit Kammzähnen. Oberfläche regelmäßig berippt, dementsprechend die Ränder gezahnt, Rippen fein, mit konzentrischen Anwachslinien. Byssusohr und Byssusausschnitt groß, hinteres Ohr verhältnismäßig klein. Apikalwinkel selten mehr als 90°. Höhe gewöhnlich die Länge übertreffend. Umfaßt die Mehrheit der jurassischen starkrippigen Pectiniden. Bei einzelnen Formenkreisen Neigung zur Ausbildung einer kreisförmigen Gestalt und Rückbildung des Byssusausschnittes. Gerippte Formen mit fast kreisförmigem Querschnitt und einem im Laufe der Entwicklung völlig rückgebildeten Byssusausschnitt bezeichnet Philippi (Beitr. z. Phylogenie und Morphologie d. Lamellibranchier II. Z. Stammesgesch. d. Pectiniden. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 52, 1900, S. 94) als *Aequipecten*, indem er einen von P. Fischer 1887/88 für die Gruppe des känozoischen *P. opercularis* Lin. geschaffenen Namen auf ähnliche mesozoische Arten überträgt. Staesche kann die mesozoischen Konvergenzformen dieser tertiären Gruppe daher aus natürlich genetischen Gründen diesem Aequipecten nicht anreihen, sondern behandelt sie als zusammenhängend mit Chlamys. Neben einigen isoliert stehenden Formen (z. B. *P. subcancellatus* Goldf. hält er folgende Gruppen auseinander: 1. *Chl. valonensis* Defr. im Rhät und Unterlias. Typus: *Chl. aculeaurita* Schfh. 2. *Chl. textorius* Schloth. durch den ganzen Jura hindurchgehend und, in sehr nahestehenden Arten, bis jetzt. 3. *Chl. priscus*, im unteren und mittleren Lias. 4. *Chl. Trigeri* Opp. im Lias, die durch den Verlust der Skulptur zu den glatten Lias-Chlamys, von diesen durch Rückbildung des Byssusausschnittes zu *Entolium* überführt; ebenso zur Gattung *Camptonectes*. 5. *Chl. fibrosus* Sow. in Dogger und Malm. 6. *Chl. varians* Roem. in Dogger und Malm.

Aequipecten Fischer 1887. Wie *Chlamys*, runde Form, meistens mit breiten und gerundeten bis abgeflachten Rippen, deren Zwischenräume breit, aber nie breiter als die Rippe selbst, sondern meist schmäler sind. Seltener auch schmälere Rippen, dann aber die Zwischenräume breit und in diesen noch einmal eine feinere Sekundärrippe. Die feinen, aber haarscharfen Anwachslamellchen dichtstehend, die Rippen überkreuzend und ihnen damit eine ganz gleichmäßige, sich bis zum dornenartigen Aussehen verstärkende Kerbung beibringend, die sich auf der linken Klappe stets typischer entwickelt als auf der oft viel glatteren rechten. Hinteres Ohr stärker. Selten die Radialrippen reduziert und dann nur konzentrisch dicht lamelliert. Ganzer Jura. Typen: *P. priscus* Schloth., *fibrosus* Sow.

Camptochlamys ARKELL 1928. Unterscheidet sich von *Chlamys* s. str. und *Camptonectes*. Rechte Klappe flach, linke konvex. Das Hauptornament besteht aus einer groben ringförmigen Anwachslamellierung, welche gekreuzt wird von deutlichen, durch die Lamellenringe stets unterbrochener, nicht dicker engerer Berippung auf beiden Klappen, dazu kommen noch feinere Radialrippenfäden auf beiden Klappen, aber diese sind geringer entwickelt als bei *Velopecten* bzw. *Velata* und *Chlamys*, zuweilen auch nur auf der Wirbelregion, während dann die übrige Schale nur die feinen Strahlen des *Camptonectes* zeigt. Dogger, Malm. Typus: *P. intertextus* ROEMER; *Chl. retiferus* MORR. und LYC.

Radulopecten ROLLIER 1811. Für den Typus des *Chlamys inaequicostatus* PHILLIPS (Geol. Yorkshire, Taf. 4, Fig. 10; siehe ARKELL 1929, S. 118). Rippen wenig, 6—8 Stück, aber sehr breite Wellen mit nur verhältnismäßig wenig Zwischenraum, oder Rippen schmäler und breiter Zwischenraum. Anwachslamellen kerben und bedornen nicht eng und nicht zahlreich die Rippen. Vorderes Ohr oft lang vorgezogen. Ganzer Jura.

Camptonectes AGASSIZ i. mscr. MEEK 1864 (SMITHSON Coll., S. 28) (Taf. 4, Fig. 10). Schale ungleichklappig, die rechte nicht ganz rund. Divergierende schmale Furchen, Schalenoberfläche wie glatt aussehend, mit feinen, schrägen, divergierenden gebogenen krenulierten bis wurmförmigen, oft punktierten Streifen und konzentrischen Anwachslinien. Diese divergierenden schmalen Furchen sind in die sonst glatte Oberfläche der Schale eingelassen, spalten sich öfters auf oder sind hakenförmig gekrümmt und meist durch Anwachsstreifen in Punktreihen aufgelöst; also in gewissem Sinn feingerillte Oberfläche. Schalenumriß stark wechselnd, von länglichen bis kreisrunden Formen. Ohren ungleich, die vorderen sehr groß, auf der rechten Seite mit tiefem Byssusausschnitt unter dem vorderen Ohr der rechten Klappe. Diese weniger gewölbt als die linke. Ist letztere besonders gewölbt, so ist das Vorderohr nicht scharf angesetzt, sondern geht allmählich in den Schalenhauptteil über, erinnert dann an *Velopecten*. Ganzer Jura. Typus: *Pecten lens* SOW.

Amusium BRUGUIÈRE 1792 (Enc. méth. Vol. I, S. 536) = *Amussium* AGASSIZ 1846 (Nomenclator, S. 19) (Taf. 21, Fig. 10). Schale leicht klaffend vorne und hinten, fast kreisrund, nieder, gleichseitig, aber nicht ganz gleichklappig. Kleine gleichförmige Ohren, innen einige Radialleisten, aber Unterrand davon nicht gezähnt. Ligamentgrube sehr klein, Schloß jederseits mit zwei divergierenden Lamellen. Für die jurassischen Formen wird neuerdings der Gattungsnamen *Variamusium* SACCO angewendet.

Variamusium SACCO 1897 (Taf. 21, Fig. 10). Umfaßt Pectiniden mit Byssusausschnitt, glatter Außenseite, mehreren Innenleisten und außer den auf beiden Klappen vorhandenen konzentrischen Linien und Streifen auf der linken Klappe auch Radialskulptur. Byssusausschnitt nicht tief. Ohren nicht im selben Maße ungleich wie bei *Chlamys*. Schale dünn. Entwicklungshöhepunkt im Oberlias und Unterdogger. Typus: *P. pumilus* LAM.

Pseudamussium KLEIN 1753. Runde Form, Schalen ungleich skulptiert, Achse zuweilen leicht schräg. Klappen geschlossen, linke wohl etwas konvexer als die rechte. Wirbel klein, Ohren ungleich. Oberfläche glatt, nur feine Anwachsstreifen. Ligamentrinne mit medianer Grube. Auf der einen Klappe

der Kardinalrand unten mit einer horizontalen Rille, in welche die andere Klappe entsprechend eingreift. Im Lias *Ps. Chartroni* COSSMANN (Bull. Soc. géol. France Bd. 3, 1903, S. 504). Ob und welche jurassischen Formen dazugehören, ist mir unbekannt.

Syncyclonema MEEK 1864. Zu dieser kretazischen Gattung stellt COSSMANN eine Form aus dem Callovien: *Chlamys Briconensis*. Sie ist konzentrisch scharf gestreift. Die Originaldefinition lautet: Schale klein, niedrig, gleichklappig, vertikal oval, Höhe größer als Breite. Schloßrand sehr kurz. Ohren sehr klein, das vordere größer. Ränder durchaus gerundet. Kein umschriebener Byssalsinus. Oberfläche nur mit konzentrischen Streifen, oft sehr scharf und erhaben auf der rechten Klappe.

Parapecten CRICKMAY 1930. Große Form, durchaus ungleichklappig, linke Klappe flach mit einem breit konvexen Wirbelgebiet; rechte Klappe sehr konvex. Schloßrand gestreckt. Byssusausschnitt stärker als bei *Pecten s. str.*, aber geringer als bei *Chlamys*. Auf dem Schloßrand eine oder zwei streifenförmige, etwa parallele Leisten, vertikal gestreift. Bathonien. Typus: *Par. ntlakapamuxanus* CRICKM.

Entolium MEEK 1865. Flachgewölbte glatte, fast gleichklappige Form mit ganzen Rändern und ohne Byssusausschnitt, mit sehr entwickelten flügelartigen, in der Schloßlinie verlängerten Ohren. Beide Klappen flach konvex, gerundeter Umriß, gleichseitig, mit sehr feinen konzentrischen Linien. Dünnschalig. Im Gegensatz zu *Amusium* nie Innenleisten. Ganzer Jura. Außer dem *Ent. Hehli* D'ORB., das in die Gruppe des *Chlamys Trigeri* opp. gehört und dem isoliert stehenden *E. cornutum* QUENST. unterscheidet STAESCHE noch zwei Juragruppen: 1. Gruppe des *E. cingulatum* GDF. mit Apikalwinkel von etwa 95°, länglichovale Gestalt, zwei scharfen Innenleisten (nicht die Innenleisten auf der Schaleninnenseite von *Amusium*!), die vom Wirbel divergierend nahe dem Apikalrand verlaufen und beiderseits ein schmales Segment vom Hauptteil der Schale abtrennen. 2. Gruppe des *Ent. demissus*. Apikalwinkel größer als bei der vorigen, Gestalt meist kreisrund, einzelne Individuen langgestreckter. Nie scharfe Innenleisten, höchstens breit verschwommene Wülste.

Plesiopecten MUNIER CHALMAS 1886 (teste FISCHER, Manual, S. 944). Spondylusartiges Schloß, Ligamentarea mit Epidermis, dreieckig, vertikal gestreift. Form und Ornamentierung wie *Chlamys*. In den Rippenzwischenräumen feine Querstreifen, feine Dornen, in der Analregion zuweilen sogar lang. Ganzer Malm. Typus: *Pectinites subspinosus* SCHLOTH. (s. LORIOL, Mém. Pal. Suisse, 28. 1901, S. 105).

Semipecten ADAMS et REEVE 1848 (teste FISCHER, Manual, S. 945). Ungleichklappig, unregelmäßig, dünn, durchscheinend. Linke Klappe konvex, einer nicht durchbohrten *Anomia* gleichend, aber nur mit einem einzigen Ohr vor dem Wirbel. Rechte Klappe abgeplattet, ein vorderes kleines Ohr tragend. Tiefer Byssalsinus. Unter dem Sinus der Schalenrand gezähnt. Ligament in einer kleinen Längsvertiefung. Wie Hinnites angeheftet, Jura. Typus: *S. velatus* GDF.

Pleuronectites SCHLOTHEIM 1820. Schale solid, nicht dick, rechte Klappe mit tiefer Byssusbucht. Linke Klappe am Wirbel vorspringend. Ohren

schief, Oberfläche glatt bzw. Anwachsstreifen und etwas an *Hinnites* erinnernde Radialstrahlen. Diese triassische Gattung ist im Lias gefunden (Ernst, Paläontographica Bd. 65, 1923). Oval, fast kreisrund, die linke Klappe ziemlich stark gewölbt. Wirbel der linken Klappe gewölbt wie oben. Vorderrand unter dem Byssusausschnitt, wie die triassischen, gezähnt. Rechte Klappe flacher, Wirbel stumpf, flach. Skulptur wie oben, aber auch einzelne gröbere Wachstumsabsätze. Oberlias. Typus: *Pl. sublaevigatus* Ernst.

Vola Klein 1755 emend Jaworski 1914 (Paläont. Zeitschr. I, S. 273) (Taf. 14, Fig. 14). Über die Synonymie dieses Namens mit *Janira* Schumacher 1817 und *Neithea* Drouet 1825 siehe bei J. Böhm, Jahrb. preuß. L.-Anst. f. 1919, Bd. 40, Berlin 1920, Teil II, S. 129. Da es sich hier nur um Juraformen handelt, so folgen wir in der Namengebung Jaworski, der für die hierhergehörigen Formen den Namen *Vola* emendiert hat. Rechte Klappe hochgewölbt, linke flach bis eingebogen. Starke röhrenförmig gewölbte Rippen in Abständen, die ihrer Breite entsprechen. Keine sekundären kleineren Zwischenrippen wie bei den kretazischen ungleichklappigen Typen. Ohren groß, Gehäuse geschlossen. Typus: *Pecten alatus* v. Buch. Lias.

Spondylopecten Roeder 1882. Berippte hochgewölbte Formen mit seitlichen Kanten, an denen die Schale steil nach den Ohren zu abfällt oder sich sogar etwas unter den Hauptteil schief einbiegt, so daß hinwiederum die Ohren in die Schale eingelassen scheinen. Zuweilen Ausbildung einer Schloßrandarea an der rechten Klappe. Starke Schloßzähne, an *Spondylus* erinnernd. (Hierfür wurde der Name 1882 von Roeder geschaffen und der etwas später von Munier Chalmas hierfür gegebene Gattungsname *Plesiopecten* Mun. Cham. 1886 ist einzuziehen.) Eine Anschließung an *Spondylus* verbietet sich wegen der Unregelmäßigkeit der Schloßzahnbildung. Zwei Gruppen unterscheidbar — die des *P. subspinosus* Schloth. mit sich reduzierender, und die des *P. globosus* Quenst. mit sich vermehrender Rippenzahl. Beide aber in der Tendenz zur Schalenwölbung und Zahnausbildung übereinstimmend. Typus: *Pectinides cardinati* Qu., *globosus* Quenst. (siehe Philippi, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 50, 1898, S. 620).

Plesiopecten Munier Chalmas 1886 (in Fischer, Manual Conch. S. 944). Spondylusartiges Schloß mit Ligamentarea, dreieckig, vertikal gestreift. Form und Verzierung wie bei *Chlamys*, mit groben, ziemlich gleichartigen, normal weitstehenden, oft gekerbten bzw. tuberkulierten Rippen. Vom Bathonien ab. Typus: *P. subspinosus* Schloth.

Hinnites Defrance 1821. (Dict. Sci. Nat. Bd. 21, S. 169) (= *Hinnita* Ferussac 1822, Tabl. syst. S. 40). Rollier hält an der Beibehaltung dieser Gattung für Juraformen wie *Pecten abjectus* Phill., *celatus* Goldf., *spondyloides* Roem. fest und charakterisiert sie folgendermaßen: *Hinnites* ist *Chlamys* und *Pedum* (rezent) nächststehend, hat Byssus, zwei ungleiche Ohren, die vorderen größer als die hinteren, die auch mehr oder weniger verschwinden können, ebenso wie der Byssus, sobald sich die Schale festgeklebt hat und dicker wird. Dann sehen sie wie *Terquemia* aus, die zu Unrecht den Spondyliden zugezählt wird, zumal sie keine Zahnzapfen hat. Es ist vergleichsweise das, was *Ctenostreon* unter den Limiden ist. Ganzer Jura. Typus: *Hinnites liasicus* Terq.

Velopecten PHILIPPI 1898 (= *Hinnites* auct. non DEFRANCE 1821; = *Eopecten* DOUVILLE 1827; = *Velata* QUENSTEDT 1858) (Taf. 21, Fig. 1). Pectiniden mit starker Radialskulptur, zwischen den stärkeren Hauptrippen meist mehrere schwächere zweiten und dritten Grades eingeschaltet. Gehäuse oft längsgerunzelt und unregelmäßig verbogen, dadurch eine Wellung der Radialrippen entstehend. Rechte Unterschale flach deckelförmig, mit tiefem Byssusausschnitt und stark entwickeltem Byssusohr, der Vorderrand unter dem Byssusausschnitt gezähnt. Linke oder Oberschale konvex, das vordere, dem Byssusohr der rechten Klappe entsprechende Ohr bedeutend größer als das hintere. Zwei Formengruppen: a) Gruppe des *Pecten valonensis* DEFR. und b) des *Pecten velatus* GDF. Erstere hat zwischen den Hauptrippen nur spärliche Nebenrippen, Längswellung der Schale nur schwach bemerkbar. Im Rhät und Lias; die zweite mit mehr oder weniger zahlreichen Sekundärrippen zwischen den Hauptrippen; durch die oft unregelmäßige Runzelung spondyloider Habitus. Ganzer Jura. Zum Unterschied von *Hinnites* gilt nach STAESCHE für diese festgewachsenen Juraformen, die QUENSTEDT mit „*Velata*" bezeichnete, folgendes[1]): Bei *Hinnites* ist meist die rechte Klappe gewölbt, die linke flach, bei *Velopecten* umgekehrt. *Hinnites* nur in der Jugend festgewachsen, d. h. mit dem Byssus angeheftet und in diesem Stadium von *Chlamys* nicht zu trennen. Später umwuchert die Schale den Fremdkörper und verwächst mit ihm; der Byssusausschnitt wird so überflüssig und verschwindet. *Velopecten* bleibt stets mit dem Byssus angeheftet, behält den Ausschnitt, weil er nie verwächst; auch bleibt die Skulptur unverändert, bei *Hinnites* ändert sie stark ab, bekommt im Alter austernartige Dicke; *Veolopecten* stets dünnbleibend. Gesamtmerkmale: Rechte Klappe (Unterklappe) flach, mit großem Byssusrohr und Byssusausschnitt; Apikalrand unter dem Byssusausschnitt meist mit kleinen Zähnchen versehen. Linke Klappe gewölbt, das vordere Ohr bedeutend größer als das hintere und jenes vom Schalenhauptteil nicht deutlich abgesetzt. Skulptur auf der rechten flachen Klappe aus zahlreichen dichtstehenden Rippen bestehend, die paarweise geordnet sind und aus der gleichmäßigen Aufspaltung einer Rippe in der Wirbelzone hervorgehend. Dichte konzentrische Anwachsstreifen. Oberklappe mit einer Anzahl stärkerer Hauptrippen, mit Einschaltung von Sekundärrippen. Zwischenräume häufig mit feinen Radiallinien besetzt. Rippen geschuppt und gekörnelt. Konzentrische, oft unregelmäßige Schalenrunzeln. Typus: *P. velatus* GOLDF.

Velata QUENSTEDT 1856. ARKELL (Brit. Corall. Lamell. 1929, S. 119) (Taf. 21, Fig. 1) zieht die unter *Velopecten* (s. oben) zitierten Gattungsnamen als synonym ein und definiert: Schale breit, dünn, ungleichklappig, ungleichseitig, schräg, wechselnd in der Gestalt. Rechte Klappe flach, linke konvex, was entgegengesetzt wie *Hinnites* ist. Rechte wie bei *Chlamys s. str.*, mit tiefem Byssusspalt; linke mit sehr großem vorderem Ohr, nicht klar von der vorderen Wirbelregion geschieden, das hintere Ohr stark an Umfang übertreffend. Enges scharfes Radialornament. Rippen gemäß den Schalenverbiegungen oft hin und

[1]) Was nach PHILIPPI (Ztschr. deutsch. geol. Ges., 50, 1898, S. 600) unzweckmäßig ist wegen des Gleichklanges mit dem Gastropoden *Velates*.

her schwankend, die größeren Rippen in ihren Zwischenräumen von gleichen, aber feineren begleitet. Rippen eng und fein bis manchmal gröber beknotet durch die Anwachslinien. Typus: *Spondylus tuberculosus* Gdf. Dogger, Malm.

Spondyliden

Prospondylus Zimmermann 1885. Wurde für Muschelkalkformen aufgestellt. Für die jurassischen schuf Douvillé die Bezeichnung:

Eopecten Douvillé 1897. Wurde von Philippi (1898) als Gattungsnamen nicht anerkannt, ebenso nicht von Arkell 1929, da sonst Quenstedts *Velata* zu gelten hätte, sodann „verleitet seine Bezeichnung zu dem Irrtum, in der spezialisierten *Velates*-Gruppe den Ausgangspunkt für sämtliche Pectiniden ... zu sehen". Douvillés Diagnose lautet: Oberfläche mit groben Rippen die oft ungleich und einigemale gekerbt sind. Die ältesten Vertreter sind oft zu Unrecht mit *Hinnites* vereinigt worden und zeigen die Form von *Semipecten*. Diese, als *Eopecten* zu bezeichnenden Formen hat zum Typus *Hin. tuberculatus* Goldf. Von diesem Typ geht (formal) *Terquemia* aus und andererseits die halb angewachsenen *Pecten*, wie *P. valonensis*; sodann ganz freie wie *Pseudopecten*.

Syncyclonema Meek 1864. Schale etwas höher als breit. Schloßrand kurz, Ohren sehr klein, vorderes etwas größer. Ohne Byssusauschnitt. Oberfläche glatt bis konzentrisch lamelliert. Ganzer Jura. Typus: *Chlamys biconensis* Cossm.

Terquemia Tate 1867. Spondyliden ohne Zahnzapfen. Austernartige Form. Mit der rechten Klappe aufgewachsen, daher ungleichklappig. Linke Klappe leicht konkav, glatt, aber an der Hinterseite, ebenso wie die festgewachsene Klappe an ihren vorstehenden Rändern mit konzentrischen oder ausstrahlenden Rippenwellungen besetzt. Schloßarea schräg dreieckig, gestreift, zuweilen in der Medianlinie vortretend. Ligamentgrube median, schmal, Muskeleindruck am hinteren Rand. Lias. Typus: *Carpenteria Heberti* Terq.

Carpenteria Deslongchamps 1859/60. Identisch mit voriger.

Plicatula Lamarck 1801 (Anim. s. Vertébr.) (Taf. 7, Fig. 9). Schale angewachsen, ungleichschalig, unregelmäßig, ohne Ohren, linke Klappe konvex, rechte flach bis konkav; rechte nicht immer angeheftet. Wirbel terminal und ausgeprägt. Keine Externarea. Unterrand gerundet, mehr oder weniger gezackt. Schloß mit zwei größeren divergierenden Kardinalzähnen in jeder Klappe, Zähne seitlich gestreift, zwischen ihnen eine dreieckige Grube zur Aufnahme des Ligaments, das fast stets nur innen bleibt. Area sehr schmal. Außenseite mit konzentrischen Anwachslamellen und stachelartig werdenden Aufwölbungen, von deren Rändern verziert. Muskel exzentrisch. Ganzer Jura. Typus: *Pl. spinosa* Sow.

Harpax Parkinson 1811. Gehäuse entsprechend dem von *Plicatula*, mit der rechten Klappe festgewachsen. Schloß der rechten Klappe mit einer zentralen Ligamentgrube und jederseits von innen nach außen gehend, eine starke divergierende Lamelle, welche das Ligamentfeld begrenzt, sodann eine schräge Furche, dann ein starker und gestreifter Kardinalzahn, dann wieder eine schwächere Furche; ebenso in der linken Klappe. Wohl mit der vorigen Gattung zu vereinigen. Speziell Lias und Dogger. Typus wie oben.

Spondylus LINNÉ 1758. Die für die jüngeren Spondylen charakteristische blätterige und oft stark stachelige Schale ist bei den älteren Arten noch nicht typisch: sie stellt sich erst in der Kreide ein. Die jurassischen sind einfacher. Gehäuse angewachsen, die rechte Klappe daher immer stärker und von außen nicht rein entwickelt. Linke Klappe radial gerippt, meist *Lima*-artig. Schloß mit zwei gebogenen Zapfen in jeder Klappe, denen gegenüber zwei Löcher entsprechen. In der rechten Klappe liegen die Zapfen unmittelbar bei der Ligamentgrube. Muskeleindruck exzentrisch, aus zwei Teilen bestehend. Ob letzteres bei jurassischen schon der Fall ist, ist fraglich. Malm. Typus: *Sp. coralliphagus* GOLDF.

Ostreiforme und Ostreiden

Lithiotis GÜMBEL 1871 emend REIS 1903. Löffelartige dickschalige austernähnliche Form. Der Wohnraum des Weichtieres rundlich, darüber sehr gestreckt ein Ligamenttragender langer Wirbelteil. Derselbe zerfällt in ein mittleres, lang dreieckiges hohes Mittelfeld mit feiner Längsstreifung, rechts und links davon je ein ebenso langes seitliches Längsfeld, deren Streifung — durch das Mittelfeld unterbrochen — fiederstellig zueinander ist. Wahrscheinlich sehr reduzierte dünne Oberschale, die die Löffelhöhlung bedeckte. Die langgestreckte Apikalpartie der Hauptklappe ausgehöhlt. Lias. Typus: *L. problematica* GÜMB.

Cochlearites REIS 1903. Dickschalig wie vorige, die eigentliche Weichtierlumen von einer aus dem medianen Ligamentfeld schräg hereinragenden, am Muskeleindruck endenden etwas seitwärts liegenden Leiste durchzogen. Muskeleindruck dem Unterrand genähert, stark. Mittelfeld rechts und links der Länge nach von schmalen lamellösen Wülsten begleitet. Wahrscheinlich ist die große Klappe die rechte und sie ist festgewachsen, im Gegensatz zu *Ostrea*, deren linke festwächst. Oberschale nur deckelförmig, aber ebenso lang wie die Unterschale. Lias. Typus: *Trichites loppianus* TAUSCH.

Anomia MÜLLER 1776 (LINNÉ 1757/58) (Taf. 16, Fig. 13). Unregelmäßig rundlich, am Oberrand oft gradliniger, mit konzentrischen Runzeln und Streifen, die von feinsten Radialstrahlen dicht gekreuzt sind. Dünn, mit der rechten Klappe festgeheftet mittels des durch ein Loch oder einen Sinus gesteckten Muskels. Linke, obere Klappe größer, gewölbt. Die Verzierung nur auf dieser. Im Innern der großen Klappe unter dem Wirbel die Ligamentgrube. Meist auf anderen Muscheln oder Gegenständen festgeklebt. Vom Lias ab. Typus: *An. striatula* OPP. (TERQ.).

Placunopsis MORRIS u. LYCETT 1853. Schale nicht ganz rund, ungleichklappig, unregelmäßig, sehr dünn, ohne Ohren. Größere Klappe konvex, schräger, Wirbel eingedrückt und submarginal, Außenseite mit gewellten Radiallinien verziert. Schloßrand kurz, manchmal etwas gestreckter. Die kleinere Klappe ist flach, häufig aufgewachsen. Schloßrand ohne Zähne, mit einer kleinen mittleren Quergrube, die das Ligament enthält. Muskeleindruck groß, elliptisch subzentral. Typus: *Pl. jurensis* ROEM. Ganzer Jura.

Hypotrema D'ORBIGNY 1853. Ungleichklappig, unregelmäßig, dünn, oval bis leicht dreieckig, oben gerundet bis spitz gerundet zulaufend, ohne

Ohransätze. Linke Klappe konvex, frei, von Austerngestalt, zwei unter einanderliegende Muskeleindrücke, der untere kleiner und schwächer. Rechte Klappe flach bis konkav, am Wirbel von rundem Loch durchbohrt, dem Sinus von *Anomia* gleichend, aber ganz geschlossen. Externes Ligament wie *Perna*; es liegt in mehreren *Perna*-ähnlichen Gruben des Oberrandes. Mittl. Malm. Typus: *H. Rupellense* d'Orb.

Eligmus Deslongchamps 1856 (= *Heligmus auct.*) (Taf. 21, Fig. 3). Sehr ungleichseitige ohrförmige, aber stark gerippte, fast gleichkappige Schale, mit zum Hinterrand gedrehten Wirbeln. Hinterer Oberrand nicht geschlossen, vielfach ausgebuchtet und ausgefranst. Klappen nicht sehr gewölbt. Vorderseite sehr kurz, wohlgerundet im Gegensatz zur verlängerten, aber auch verschmälerten Hinterseite. Ligament unter dem Wirbel, dreieckig. Ligamentarea gebogen. Muskel auf einer unter der Ligamentarea vorspringenden löffelförmigen Platte. Dogger. Typus: *El. polyptypus* Desl.

Vulsella Lamarck 1799. Im Jura nur kleine Formen, äußerlich gestreckt. Inoceramenartig mit annähernd elliptischem Umriß. Schalen ungleichseitig flach, nur gegen den Wirbel zu gewölbt. Klappen ungleich, rechte flacher und ihr Wirbel die andere überragend. Wirbel endständig, etwas nach vorne gebogen. Bandgrube unter diesen, nach dem Schloßrand reichend. Vorderrand steil, hinter dem Wirbel nicht sofort Abfall. Konzentrische Anwachsstreifen und feine Linien. Nur Tithon. Typus: *V. moravica* Remes.

Crenatula Lamarck 1804. Ist eine quergestreckte Vulsellide, aber mit pernidenartigen Kerben für das Band. Auf die rezente Art *Cr. viridis* Lam. aufgestellt. In der Juraliteratur kursiert der Gattungsname (Goldfuss, Quenstedt, Engel), wird aber für ganz andere Formen angewendet. Die von Quenstedt (Jura, Taf. 23, Fig. 20, Taf. 13, Fig. 26) so benannten Formen sehen dagegen wie dicklich kernige kleine Inoceramen aus, tragen ebenfalls Kerben, sind konzentrisch runzelig, vor den Wirbeln ein eigentümlich grobgefalteter Lappen. Quenstedt spricht von dem „Sowerbyschen Geschlecht Crenatula". Sowerby gibt in der Min. Conch. Bd. 5, 1825, S. 63 ff., Taf. 443 eine *Cren. ventricosa* an, eine größere Form, vermutlich liassisch, ebenfalls mit gekerbtem Schloßrand. Unterer Lias. Typus: *Cr. substriata* Quenst.

Alectryonia Fischer v. Waldheim 1807 (Taf. 21, Fig. 13; Taf. 34, Fig. 8; Taf. 44, Fig. 7). Meist länglich gestreckt, seltener auch breit, wie *Ostrea*, aber gleichmäßig stark entwickelte echte Rippen, die entweder vom Wirbel aus unter Spaltung oder Nichtspaltung das Gehäuse bedecken oder von einem medianen Kamm des Schalenrückens beiderseits ausstrahlen. Rippen fast stets mit Knoten bezw. Stacheln besetzt, die in unregelmäßigen Abständen stehen. Ganzer Jura. Typus: *O. rastellaris* Gdf.

Lopha Bolten 1798 (Mus. Bolten Hambg. Vol. 2, S. 168) (Taf. 21, Fig. 13). Gehäuse etwas ungleichklappig bis plankonvex, rechte Klappe zuweilen flacher als die linke; ungleichseitig bis etwas sichelförmig. Beide Klappen deutlich radial gefaltet, was sich am Rand als Zahnung gibt. Wirbel vorne, nicht vortretend, auf der linken Klappe größer als auf der rechten. Wirbel der linken in der Jugend angeheftet, zuweilen auch durch das ganze Leben. Ligament, Schloß und Muskeleindruck wie bei *Ostrea*. Typus: *Ostrea Marshi*, Sow., *cristagalli* Roem.; *pulligera* Gdf.

Rastellum Schröter 1782 (*Hastellum* Lister 1648). Nach den Ausführungen von Rollier 1911 (Fazies d. Dogger, S. 274) ist *Rastellum* der ältere Name für *Alectryonia*. Sonst identisch mit dieser Gattung. Ganzer Jura. Typus: *O. costata* Sow.

Dendrostrea Swainson 1840, identisch mit *Alectryonia*.

Actinostreon Bayle 1878. Ist für Alectryonien vom Typus der *Ostrea solitaria* Sow. aufgestellt.

Arctostrea Pervinquière in Douvillé 1910. Gestreckte Alectryonien vom Typus der *Al. rustica* Defr. aus dem Callovien. Ident mit *Alectryonia*. Dogger, Malm.

Gryphaea Lamarck 1801 (Taf. 7, Fig. 4, 10). Schale sehr ungleichklappig. Die linke stark gewölbt und der fette Wirbel rückengerundet-breit oder bald mehr spitz werdend und im letzteren Fall dann weniger eingebogen. Rechte Klappe nur als flacher oder konkaver Deckel aufliegend. Ränder stets aneinander angepaßt. Ligamentarea nach oben gerundet, gemäß der Wirbeldrehung. Außenseite mit kräftigen lamellösen Anwachsrunzeln bedeckt, die auch gelegentlich blätterig einzeln abstehen können oder hinwiederum sehr zurücktreten. Auf der vorderen Hälfte der großen Klappe zuweilen eine dorsoventrale Längsfurche. Gehäuse meist rasch sich nach unten verbreiternd. Sonst im Innern wie *Ostrea*. Ganzer Jura. Typus: *Gr. cymbium* Lam.

Liogryphaea Fischer 1886 (Man. d. Conch. S. 927). Schale glatt oder mit konzentrischen Feinlamellen besetzt. Wirbel der linken Klappe zulaufend spitz, regelmäßig eingebogen oder eingerollt, nicht seitwärts gedreht. Soll die Gryphaen vom Typus der *Gr. arcuata* Lam. und *cymbium* Lam. umfassen. Lias, Dogger (Douvillé 1916).

Pycnodonte Fischer. v. Waldheim 1835. Mit diesem Namen werden kretazische Formen bezeichnet, deren Schale glatter und deren Wirbel infolge Festwachsens angestumpft und zerdrückt ist. Von jurassischen Formen würden hierher nur Arten aus dem Malm gehören vom Typus der *Gryphaea dilatata*.

Gryphaeostrea Conrad 1865 (Amer. Journ. Conch. Vol. 1, S. 191) umfaßt Formen, deren Oberrand sich beiderseits zu einem Ohr auszieht. Jurassische Arten kommen nicht in Betracht.

Exogyra Say 1819 (Taf. 30, Fig. 8; Taf. 42, Fig. 6). Schale ungleichklappig, die linke größere angeheftet und konkav, die rechte deckelartig. Beiderseits die Wirbel stark nach hinten eingerollt. Ligamentfurche entsprechend der Wirbeldrehung mit gedreht. Normaler starker Muskeleindruck. Die Außenseite konzentrisch gerunzelt, lamelliert bis blätterig, zuweilen auch leichtere Radialfalten, die wie Rippen aussehen. Malm. Typus: *Ostrea bruntrutana* Thurm.

Ceratostreon Bayle 1878 für Typen wie *Ostrea flabellata* Goldf. Mit *Exogyra* identisch.

Ostrea Linné 1758 (Syst. Nat. Ed. X) (Taf. 17, Fig. 16; Taf. 21, Fig. 2). Schale ungleichklappig, infolge Auswachsung sehr unregelmäßig, wenn auch in der Grundanlage gerundet dreieckig oder breit ohrförmig. Mit der linken Klappe festgewachsen, diese größer und konkaver werdend als die rechte, die mehr deckelartig und flach ist. Grobe äußere Anwachslamellen und Blätterung, die sich zuweilen auch unregelmäßig quer fälteln und dadurch den Anschein von Rippen hervorrufen. Schloßrand zahnlos, im mehr oder weniger spitzen Wirbel

die dreieckige Bandgrube. Wirbel nach vorne verlegt. Muskeleindruck groß, stark, zuweilen etwas in die Länge gezogen. Wirbel entweder einfach gerade oder leicht eingedreht, auf der Oberklappe ganz flach. Ränder einfach oder durch unregelmäßige Schalenwellen bewegt, die sich manchmal quer aufwulsten und dann Rippen nachahmen. Ganzer Jura. Typus: *O. Moreana* Buv.

Liostrea Douvillé 1910. Damit werden die möglichst glatten Formen der Gattung *Ostrea s. str.* bezeichnet. Typus: *O. deltoidea* Sow. Ganzer Jura.

Paradoxia Krumbeck 1923. Ostreenartige Gestalt mit sehr verlängerter Ligamentgrube, vielleicht zu den fraglichen Lithiotiden gehörig. Lias. Typus: *P. timorensis* Krumb.

Mytiliden

Mytilus Linné 1758 (Syst. Nat. Ed. X) (Taf. 34, Fig. 9; Taf. 45, Fig. 7). Schale dünn. Gehäuse länglich schräg oder etwas eingebogen, so daß der mehr oder weniger spitze Wirbel sich seitwärts einbiegt, und das Gehäuse eine Kurve bildet. Wirbel durchaus oder fast terminal. Schloß- bezw. Ligamentrand gestreckt. Ligament im wesentlichen äußerlich. Schloß mit einer wechselnden Zahl Zähnen am Vorderende, diese mit einer gleichen Zahl feiner Rippungen vereinigt. Vorderer Muskeleindruck schmal, verlängert, unter dem Wirbel liegend, zuweilen fehlend, ziemlich klein; hinterer breit. Außenseite mit Epidermis, fein konzentrisch gestreift. Ganzer Jura. Typus: *M. sublaevis* Sow.

Rhynchomytilus Rollier 1914. Kleine *Mytilus-Modiola*-Formen, dick, mit terminalen Wirbeln, die sich sehr nähern und scharf begrenzt sind, mit buckeliger, schnabeliger oder winkeliger Vorderausbildung von besonderer Form, die an *Opis* oder *Congeria* erinnert. Schloß das von *Mytilus*. Malm. Typus: *M. Studeri* Opp. u. Waag.

Pernomytilus Rollier 1914. Äußerlich *Perna*-ähnlich, groß, im Umriß und in der Schalenstreifung, aber ohne Ligamentkerben, aber mit der Austiefung der vorderen Schnabelgegend, wie bei der Byssusgrube der genannten Gattung. Schale dünn. Klappen ungleich, die Wirbel genähert, vorne etwas klaffend. Dennoch eine Byssusspalte als solche nicht vorhanden. Malm. Typus: *Myt. pernoides* Roem.

Aulacomya Mörch 1853 (in Sowerby, Min. Conch. S. 318) = *Hormomya* Mörch 1853 (non *Aulacomya* Steinmann 1881) werden nach Adams den berippten *Mytilus*-Formen zugeschrieben, *Mytilus s. str.* auf die glatten eingeschränkt. (Siehe Rollier 1914, S. 368.) Typus: *Mytilus furcatus* Mst.

Arcomytilus Agassiz 1840 (Taf. 34, Fig. 9). Wie *Mytilus*, aber rundlich länglich bis etwas eckig, zuweilen keilförmig, sehr spitz zulaufende Wirbelregion, mit feinen, aber wohlausgeprägten Längsrippchen und zuweilen konzentrischen Schalenstufungen. Dogger und Malm. Typus: *M. subpectinatus* d'Orb.

Modiola (Modiolus) Lamarck 1799 (Anim. s. Vertebr.) (Taf. 21, Fig. 8; Taf. 35, Fig. 3). Gehäuse länglich fingerförmig, im Gegensatz zu *Mytilus* weniger eingebogen und die Wirbelregion gerundeter, so daß das Ganze mehr einen dickeren Eindruck macht. Leichtes Byssusklaffen. Parallel den Rändern konzentrisch leicht gerunzelt, wie bei *Mytilus* zuweilen ein vorderes herabfallendes, etwas dichter skulptiertes Längsfeld entwickelt. Schloßrand im

Gegensatz zu *Mytilus* völlig zahnlos, auch ohne Riefen. Vorderer Muskeleindruck größer als bei *Mytilus*, Wirbel stumpfer. Ganzer Jura. Typus: *M. imbricata* Sow.

Musculus Bolten 1798, emend Arkell 1927. Subgenus zu *Modiola*. Die Schloßlinie ist im allgemeinen hinter dem Ligament krenuliert, die Außenseite der Schale dorsal ornamentiert mit feinen Radialrippen, ebenso auf einer schmalen Zone der Vorderseite. Oberrand mehr gerade, Unterrand im Vergleich dazu abwärts gerichtet, so daß das ganze Gehäuse sich mehr der Form eines steinzeitlichen Handkeiles nähert. Hinterer Muskeleindruck kleiner als der vordere. Malm. Typus: *Modiola bipartita* Phill.

Modiolaria Lovèn 1846. Oval bis subrhomboidal, aufgebaucht, ungleichseitig, der obere Teil etwas flügelartig erweitert, aber nur einen einfachen Bogen bildend, nicht winkelig abgesetzt. Hintere Schalenhälfte vom Wirbel aus fein radial gestreift, auf der vorderen Seite kaum etwas davon in der Nähe des Wirbels bemerkbar. Dazwischen glatte Region. Radiallinien durch Zuwachsstreifen durchkreuzt, daher zuweilen leise knotig. Wirbel prosogyr. Vom Callovien ab. Typus: *Modiola striatula* Quenst.

Brachydontes Swainson 1840. (Teste Fischer, Manual, S. 968.) Oberfläche mit Radialstreifen, Kardinalrand oft etwas gezähnelt. So lautet die Definition der rezenten Form (Typus: *Modilola sulcata* Lam.). Nach Cossmann (Pélécypod. jurass. Compt. rend. Assoc. Advanc. Sci. Congr. Nimes 1912, S. 3, 4) gehört von jurassischen Formen *Modiola gigantea* Quenst. (Jura, S. 439) zu diesem Subgenus. Aber weder in der Textfigur Quenstedts, noch in der Abbildung bei Greppin (Bajoc. de Bâle, Taf. 11, Fig. 4) ist von diesem Charakteristikum etwas zu sehen, ebensowenig bei Cossmann selbst an der zitierten Stelle Taf. 1, Fig. 13. Es ist daher nicht abzusehen, was das Subgenus von *Modiola* unterscheiden soll. Typus: *Modiola gigantea* Qu. Bajocien.

Pachymytilus Zittel 1881 (Handb. Bd. II, S. 42). Dickschaliges, hochgetriebenes, gleichklappiges, vorne verschmälertes, hinten in breitem, rückwärtigem Randbogen ausgedehntes Gehäuse, mit mehr oder weniger abfallender Vorderseite und mytilusartig vorgetriebenen Wirbeln, die schmal sind und abgebogen terminal endigen; vor ihnen am Vorderrand eine breite Einbuchtung. Schloßrand nach hinten verlängert, ohne Zahn. Malm. Typus: *P. petasus* d'Orb. (Loriol Corall. Bernois 1889/92. Mem. Soc. Pal. Suisse. XVIII, S. 291).

Pseudopachymytilus Krumbeck 1923. Unterscheidet sich von *Pachymytilus* durch den Mangel einer ausgesprochenen vorderen Furche und des darüber befindlichen Wirbelfeldes. Lias. Typus: *Ps. timorensis* Krumb.

Myoconcha Sowerby 1824 (Min. Conch., S. 42). Gleichklappige dünne, etwas gestreckte, zwischen *Mytilus* und *Modiola* stehende Schale mit vorne zusammenlaufendem, gerundetem Terminalende und hinten breiter werdend, aber dies wenig. Kiel und Furche gewöhnlich gut entwickelt. Wirbel terminal bis subterminal, zusammenstoßend. Ungleichseitig, weil Vorderrand geradlinig, Hinterrand in flachem Bogen konvex. Schloßrand mit einem verlängerten Kardinalzahn in der rechten Klappe unter dem Wirbel, der in eine erhobene Vertiefung der anderen Klappe eingreift. Sodann in der rechten Klappe eine verlängerte hintere Zahnleiste oder Rippe, die das Ligament trägt, das extern liegt. Von den Wirbeln längs des Hinterrandes außen eine breite Schalen-

vertiefung. Muskeleindrücke zwei in jeder Klappe, der vordere gerundet, tief und an einer erhobenen dickeren Platte liegend, die vom Kardinalzahn ausgeht; hinterer Eindruck ausgedehnt, schwächer. Externseite fein konzentrisch gerunzelt oder fein radial gerippt, besonders die Wirbel. Ganzer Jura. Typus: *M. crassa* Sow.

Hippopodium Conybeare 1819 in Sowerby 1819 (Min. Conch. Vol. III, Tf. 250) (Taf. 8, Fig. 15). Dicke derbe, austernartige Schalen, länglich gebogen oder breit pferdehufartig. Stark gewölbt, grobe konzentrische Anwachsrunzeln. Dicker derber Schloßrand, mit langem stumpfem Kardinalzahn oder zahnlos. Vor dem Wirbel Schale vorne gerne etwas wulstig. Ist im ganzen wie ein verdickter, breitgezogener derber *Mytilus*. Zwei Muskeleindrücke stark und tief. Ganzer Jura. Typus: *H. Seguini* Cossm. (1900).

Da *Hippopodium s. str.* nur liassisch ist, aber mehrere andere ähnliche Formen aus dem Dogger und Malm teilweise unter diesen Gattungsnamen gezogen werden, ist eine Erweiterung für diese heterogenen Formen notwendig. Beispielsweise „*Hippopodium*“ *corallinum* d'Orb. aus dem Malm, *H. circulare* Étall., *H. siliceum* Quenst., ebenso andere Gestalten, die erstere vielleicht zu Homomyariern gehörig.

Thereninia Riche et Roman 1921. Neuer Namen für *Hippopodium gibbosum* Sow. Unter-Dogger.

Opisenia Étallon 1859 (Ht. Jura. Mém. Soc. Emul. Doubs. Paris 1859, S. 94). Ganz fragliche Form vom Charakter einer schlanken Gryphaea, aber mit zwei Muskeleindrücken und einem merkwürdigen, am meisten an *Opis* erinnernden Schloß, möglicherweise in die Nähe von *Hippopodium* gehörig. Schale dick, ungleichklappig. Auch etwas an *Dreissensia* erinnernd. Wirbel der größeren Klappe überstehend, etwas seitwärts gebogen. Mittl. Malm. Typus: *O. difformis* Thurm. (Leth. Bruntrut. 1861/64, S. 196, Taf. 14). Verwandte Form: *Mytilus opisoides* Buvignier (Statist. géol. Meuse 1852, S. 21, Taf. 13).

Bohrmuscheln

Lithodomus Cuvier 1817 (Règne anim. Vol. 2, S. 471) (*Lithophaga* Bolten 1798; *Lithophagus* Megerle v. Muhlfeldt 1861). Ähnlich *Modiola*, aber vereinfacht gerundet. Verlängert, subzylindrisch, vorne gebläht, durchaus gerundet, hintere Seite mehr abgeschwächt spitzer, Schalenränder durchaus schließend. Wirbel vorne, terminal, betont. Schloß ohne Zahnbildung, Ligament linear, intern, in einer länglichen Furche. Außenseite mit Epidermis, konzentrisch fein oder etwas längsgerippt. Bohren Höhlungen in Kalkstein. Ganzer Jura. Typus: *L. inclusus* Phil.

Pholas Linné 1758 (Syst. Nat. Ed. X). Schale quer verlängert bis subzylindrisch, an beiden Extremseiten klaffend, Wirbel deutlich, aber nicht stark, sich berührend, konzentrisch und radial gestreift. Schloßrand verdickt, umgeschlagen und so den Wirbel jeder Klappe deckend. Innen einen gebogenen, spatelförmigen Zahn in jeder Klappe. ?Ganzer Jura. Typus: *Ph. Davidsoni* Lor.

Gastrochaena Spengler 1783 = *Gastrochoena* Lamarck 1818 (Anim. s. Vertébr. Vol. 5, S. 446); *Gastrochena* Fleming 1822 (Taf. 36, Fig. 6). Gehäuse rundlich keilförmig, gestreckt oder wie ein einseitig sich verdickender

Dattelkern. Wirbelregion dick, vorgezogen, sozusagen die Schalenstreckung vollendend, aber rundlich stumpf. Schale vorne mit breitem, rundem Loch klaffend. Vorderseite kurz. Unterrand und Oberrand langgezogen, wenig konvex. Hinterrand mehr oder weniger kurz gerundet. Verzierung fein konzentrisch gestreift. Ligament extern, verlängert, kein Schloß. Muskeleindrücke ungleich. Mantelbucht tief. Adventivtubus nicht konstant, länglich sackförmig bis birnförmig. Ganzer Jura. Typus: *Gastr. ampla* Étall.

Rocellaria Blainville 1828. (Teste Fischer, Manual 1887, S. 1128.) Synonym zu *Gastrochaena*. Aus dem Jura werden unter diesem Namen Bohrlöcher im mittleren Dogger genannt (Waagen, W. Ammonites Sowerby-Zone 1867, S. 612).

? *Saxicava* Fleuriau 1802. Schale vielgestaltig, länglich mit ziemlich vorne liegendem Wirbel oder mehr bohnenförmig, aber auch in der vorderen Hälfte liegendem Wirbel. Ungleichklappig. Wirbel nicht vortretend. Unregelmäßig konzentrisch gerunzelt oder fein gestreift. Schloß bald ohne, bald mit einem oder zwei Kardinalzähnchen. Ligament extern. Mantelbucht vorhanden. Röhre keulen- und birnförmig. Sehr fraglich im Jura. Typus: *S. dispar* Desl.

Myopholas Douvillé 1907 (Bull. Soc. géol. France Vol. 7). Von *Pholadomya* unterschieden durch die etwas gestrecktere schmälere Form. Die vordere Partie vor allem ist länger und weniger aufgebläht. Ligament gegenüber *Pholadomya* analog dem von Gresslya und den Myen angeordnet. Berippung radial, scharf, meist über die ganze Schale ziemlich gleichmäßig verteilt, vorne meist etwas weiter auseinandertretend und etwas kräftiger. Jedenfalls echte Bohrmuscheln, daher den Pholaden im Habitus etwas gleichend. Dogger, Malm. Typus: *Pholadomya multicostata* Agass.

L. Gastropoden. Schnecken

1. Polyplakophoren

Chiton Linné 1758 (Taf. 4, Fig. 7). Gehäuse aus 8 miteinander dachziegelartig artikulierenden, mehr oder weniger dachförmigen Platten bestehend, deren beide Seitenflächen in der Mediane oft geknickt aufeinandertreffen. Sie bestehen aus einer inneren verkalkten Schicht und einer äußeren, selten fossil erhaltenen, weil wenig verkalkten. Platten gewölbt bis dachförmig, die hinterste halbkreisförmig begrenzt, die mittleren nach vorne muschelähnlich mit Wirbel, hinten mit gewelltem oder etwas busenförmig eingebuchtetem Rand. Die mittleren Platten mit zwei seitlich vorspringenden Lamellen. Der Plattenaußenrand der unteren Kalkschicht mit seitlichen Inzisuren und Zähnen. Jede Platte, mit Ausnahme der vordersten, an ihrem Vorderrand mehr oder weniger deutliche Gelenkfortsätze, die unter den Hinterrand der nächsten Platte eingreifen. Ganzer Jura. Typus: *Ch. Terquemi* Desl.

Heterochiton Fucini 1912. Gehäuse nicht sehr verlängert. Insertionslamelle des vorderen und hinteren Gehäusestückes verschieden; vordere mit zahlreichen Zähnen, hintere ohne solche. Hintere Platte groß, seitwärts von

der Insertionslamelle ohne Inzisur, mit einem hinteren Apex endigend, der in sich etwas eingebogen ist. Lias. Typus: *H. giganteum* SCAL. (FUC.).

Allochiton FUCINI 1912. Gehäuse nicht sehr verlängert. Insertionslamelle der vorderen und hinteren Platten verschieden: die der Vorderplatte mit zahlreichen Inzisuren, ähnlich wie bei *Heterochiton*: die der hinteren Platte in zwei Seitenäste zerlegt, die durch eine glatt eingebogene Area getrennt sind, mit wenig zahlreichen groben Einschlitzungen, sehr ähnlich denen der Insertionslamelle der mittleren Platten. Diese hochgebogen. Hintere Platte größer, flacher, bilobat, mit zentralem Apex und hinterem breitem Ausschnitt. Lias. Typus: *All. Gemmellaroi* FUC.

Pterygochiton ROCHEBRUNE 1883 (teste FUCINI 1912) (Taf. 4, Fig. 7). Vordere Platte ein einfacher Bügel mit schwach gerundetem Außenrand und konkavem Innenrand, wie ein flachgebügelter breiter Kinderkragen aussehend; ziemliche Wölbung. Keine vorstehenden Artikulationslamellen, nur in dem etwas vertieften Busen der Hinterseite einfache längliche Gelenkvertiefung. Hintere Platte groß, ohne beträchtliche Einschnitte. Dicker Apex in der Mitte liegend, von da nach rechts und links, sowie nach vorne je eine breite, nicht scharf begrenzte Rinne zum Rand laufend. Mittlere Platten verhältnismäßig schmal, also sehr querlang, stark gebogen, mit je einer gekerbten schmalen Längsvertiefung, vom Apex aus diagonal über die Flügel herübersetzend. Lias. Typus: *Pt. busambrensis* SCAL. (FUC.).

2. Skaphopoden. Grabfüßer

Dentalium LINNÉ 1758 (Taf. 9, Fig. 3). Meist starkes, röhrenförmiges, dickwandiges, schwach gebogenes, sehr allmählich an Weite zunehmendes Gehäuse, glatt oder längsgestreift und -gerieft; vorne und hinten offen. Die jurassischen Formen, soweit sie nicht zu Würmern gehören (s. *Ditrupa* S. 143) sind zur folgenden Gattung zu stellen:

Laevidentalium COSSMANN 1888 (Ann. Soc. Malac. Belg., Sér. 4, Vol. 3) (Taf. 9, Fig. 3). Wie vorige, aber glatte einfache Schale, mit oder ohne Schlitz. Lias. Typus: *D. parvulum* RICHARDS.

3. Prosobranchier. Opistobranchier

Fissurelliden. Patelliden

Emarginula LAMARCK 1801. Konisches, ziemlich hohes Gehäuse wie eine Jakobinermütze, nach hinten Wirbelregion eingebogen. Gleiche oder ungleich starke, gegitterte und dadurch wohl auch gelegentlich etwas geknotete Radialrippen. Vorderrand mit schmalem Schlitz, der gegen den Wirbel in der Medianen läuft, aber höchstens bis zum halben Rücken emporsteigt. Innenraum glatt. Muskeleindruck nach vorne hufeisenförmig geöffnet. Ganzer Jura. Tupus: *E. Michaelensis* BUV.

Rimula DEFRANCE 1819. Capulidenartige, etwas niedrigere Form als die vorige. Wirbel sehr nach hinten gerückt. Schlitz unten geschlossen, daher ein Loch auf dem Schalenrücken. Ganzer Jura. Typus: *R. Goldfussi* ROEM.

Fissurella Bruguière 1789 (= *Fissuridea* Swainson 1840). Nur in der Jugend Wirbel eingebogen, später nicht mehr. Konisch breite Gestalt, radial berippt, Wirbel nicht in der Mitte gelegen, mit Loch durchbohrt, Rippen durch die queren Anwachsstreifen leicht krenuliert. Muskeleindruck der glatten Innenseite hufeisenförmig, wie bei Patelliden. Ganzer Jura. Typus: *F. circularis* Zitt.

Nach Haber (Foss. Catal. Gastrop. jurass.) sind die Gattungen *Rimula*, sowie *Fissurella* und *Fissuridea* noch nicht jurassisch. An ihre Stelle treten folgende Genera bezw. Subgenera:

Patella Linné 1740 (Syst. Nat. Ed. II, 1740) (Taf. 26, Fig. 5). Konisches oder niedrig konisches Gehäuse bis flach, oval oder rundlich. Scheitel mehr oder weniger hoch, subzentral bis exzentrisch, in welch letzterem Falle er dem Vorderrand naheliegt, zuweilen etwas eingebogen. Außenseite mit radialen Streifen oder Rippen. Lippe einfach oder etwas eingeschlitzt. Hufeisenförmiger Muskeleindruck nach vorne offen. Ganzer Jura. Typus: *P. suprajurensis* Buv. *Patella* existiert wohl nicht im Jura; die betr. Arten gehören wohl zu:

Acmaea Escholtz 1828 (*Tectura* Cuvier 1830) (non *Acmea* Hartmann in Sturm 1821). *Patella*-artiges Gehäuse, solid, aber kleiner und dünner als bei *Patella*. Wirbel mehr oder weniger hoch, Umriß oval oder kreisrund. Wirbel dem Vorderrand genähert. Außenseite fein spiral gestreift und radial gerippt. Ganzer Jura. Typus: *Helcion balinense* Lbe.

Marbodeia Chelot 1886 (Suppl. Géol. Sarthe) = *Guerangeria* Cossmann 1885). Aufgestellt für *Patella clypeola* Desl. Längliche Gestalt, Wirbel im vorderen Drittel, in eine Knopfbildung auslaufend wie bei *Deslongchampsia* und von der übrigen Fläche durch eine konzentrische Depression abgegrenzt. Vom Gipfel starke Radialstrahlen, die aber vor dem Rand sich abschwächen. Mittl. Dogger.

Conorhytis Cossmann 1907 (Bull. Soc. géol. France Vol. 7, S. 237). Gehäuse nicht dick, aber ziemlich groß, konisch, erhoben, elliptischer Umriß, Scheitel leicht exzentrisch nach vorne und abgestumpft. Seiten mehr oder weniger komprimiert, Längsprofil nach hinten schwach konkav, nach vorne etwas konvex. Außenseite mit schuppigen oder geraden Einzelstreifen verziert, die einen kurz, die anderen verlängert, unregelmäßig in Quincunx mit den Anwachsstreifen stehend, an der Vorder- und Hinterseite unbestimmt gekreuzt von Radialstrahlen, die schwer sichtbar sind. Bathonien. Typus: *Pat. squamosa* Desl.

Hamptonia Haber 1932 (Foss. Catal. Gastrop. jurass.). Dünnschaliges, sehr flaches Gehäuse mit rundlichem Umriß. Regellose, wellig gebogene, nicht bis in die Mitte reichende Radialrippen. Spitze scheibenförmig abgestumpft, mittelständig. Typus: *Patella hamptonensis* Morr. und Lyc. Mittl. Dogger. Namen schon für einen Brachiopod vergeben.

Scurria Gray 1847 (List of Genera 137) (Taf. 23, Fig. 7). Patelliformes Gehäuse, stark, konisch, mit nach vorne gerichtetem Wirbel, nur mit Spirallinien, glatt. Mündung oval. Dogger. Typus: *C. nitida* Desl.

Dietrichiella Haber 1932 (Foss. Catal. Gastr. jurass.). Längsovale Formen mit stark seitlich verschobenem Wirbel. Gehäuse mit feinen Spirallinien. Typus: *Scurria tithonica* Zitt. Tithon.

Hennocquia HABER 1932 (ibid.). Mittelhohe ovale Gehäuse, auf der hinter dem Wirbel gelegenen längeren Schalenhälfte keilförmig verbreitert. Wirbel seitlich. Schale spiral gestreift, mit ungleich weitstehenden, unregelmäßigen Radialfältchen oder fältchenartigen Anschwellungen, die meist auf die längere Rückenflanke beschränkt sind. Von *Scurria* durch diese Fältchen unterschieden; *Scurriopsis* hat regelmäßige Berippung, die aber bei letzterer über die ganze Schale geht. Typus: *Scurria Dumortieri* GEMM. Unterlias.

Scurriopsis GEMMELLARO 1872. Gehäuse dick, konisch, hoch, Wirbel nicht in der Mitte. Sehr feine Radialstreifen allseitig entwickelt. Breit längliche Form, Ränder ganz. Feine konzentrische Streifen. Seitliche Muskeleindrücke symmetrisch und stark, das vordere Schalenteil freilassend. Ganzer Jura. Typus: *Sc. altissima* GEMM. (Faun. giur. e. lias. 1872, Taf. 28).

Symmetrocapulus HABER 1932 (Taf. 26, Fig. 5). Niedere bis mittelhohe patellide Gehäuse mit einem sehr seitlich von der Mitte gelegenen übergekrümmten Wirbel, dessen Spirale nur bei bester Erhaltung erkennbar ist. Anwachswülste vorhanden, die von zahlreichen welligen Radialrippen gekreuzt werden; Radialrippen auch reduziert oder fehlend. Typus: *Capulus rugosus* Sow. (s. BÖHM 1892)[1]). Ganzer Jura.

Rhytidopilus COSSMANN 1895 (Essai Pal. comp. Fasc. 1, S. 143). Dünne Schale, konisch, oval im Umriß, mehr oder weniger unregelmäßig. Gipfel subzentral, stumpf, schwach eingebogen. Dorsalseite etwas ausgehöhlt vor dem Wirbel, leicht gewölbt rückwärts. Außenseite mit wenig regelmäßigen Anwachsfalten besetzt, zwischen denen feinere Anwachsstreifen verlaufen. Stumpfer Schalengrat vom Wirbel zum Vorderrand verlaufend, etwas aus der Längsachse ausbiegend. Muskeleindruck fraglich. Typus: *Patella humbertiana* BUV. Vom Bathonien ab.

Berlieria LORIOL 1903. Patellenschale mit zugespitztem, etwas exzentrisch stehendem Wirbel, der nach dem Hinterrand (?) etwas gebogen ist. Innenseite mit konzentrischen Rillen, ungleichmäßig stehend, die meisten sehr betont. Eine tiefe, aber schmale Furche geht vom Wirbel auf der Außenseite herunter zum Hinterrand (?). Oxfordien. Typus: *B. ledonica* LOR.

Rhytidopilus COSSMANN 1907, sowie *Berlieria* LORIOL sind wahrscheinlich Capuliden von Patellencharakter. *Pseudorhytidopilus* HABER 1932 identisch mit *Rhytidopilus*.

Deslongchampsia MORRIS u. LYCETT 1854. Gehäuse rundlich konisch, Scheitel zugespitzt, subzentral, leicht vorwärts gedreht. Gehäuse mit einer breiten vorderen Längsrinne, die nach innen aufgewölbt ist. Mittl. u. oberer Dogger. Typus: *D. Eugenii* MAC COY.

Tauschia HABER 1932. In der Verzierung und der äußeren Gestalt wie *Emarginula*, aber das Schlitzband kielförmig erhaben. Lias. Typus: *Em. busambrensis* GEMM.

[1]) Es sind vielfach jurassische Formen als *Capulus* (MONTFORT 1810) beschrieben worden, die zu den Patelliden gehören. Diese Arten faßt HABER im „Fossilium Catalogus“ (Gastropoda, noch nicht erschienen, nach freundlicher Mitteilung) unter dem Namen *Symmetrocapulus* zusammen, die zu den Patelliden gehören. Eine ganze Anzahl jurassischer Formen (*C. Seguenzae* DE GREGORIO 1886; *C. argentinus* HAUPT (N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. 23, Taf. 8) gehören zu diesen fraglichen Gattungsvertretern.

Altomarginula Haber 1932. Außerordentlich hohe, sehr fein radial berippte Gehäuse mit etwas seitwärts der Mitte gelegenem, übergebogenem Wirbel und sehr schmalem, vertieftem Band, das beiderseits von keiner hervortretenden Rippe begrenzt ist. Langer Spalt. Sehr ähnlich *Koniakaua*, aber diese hat statt des Spaltes eine Fissur. Typus: *Emarginula Desnoyersi*, Desl. Bathonien.

Austriacopsis Haber 1932. Für den Typus *Rimula austriaca* Hoern. in Stoliczka (Hierlatzfossilien 1861) aus dem Lias. Im Dogger die Art *verrucosa* Cossm. Im Malm: *Emarg. suevica* Fisch. und *Rim. patellaeformis* Zitt.

Puncturellopsis Haber 1932. Unterscheidet sich von der vorigen durch die geringe Höhe und die unmittelbar am Embryonalteil liegende Fissur bei jener. Typus: *Fiss. acuta* Desl. Mittl. Dogger.

Balinula Haber 1932. Mittelhohes bis hohes Gehäuse, ovaler Umriß, seitlich der Mitte gelegenem, nicht übergerolltem Wirbel; fein berippt. Schlitzband stark kielförmig, mit langem birnförmigem, weit vom Wirbel entfernten Loch. Dogger. Typus: *Em. triontina* Grec.

Pseudofissurella Haber 1932. Unterscheidet sich dadurch von den vorigen, daß bei jenen das Loch nicht ganz am Wirbel liegt, dieser also noch nicht resorbiert ist wie dort. Typus: *Fiss. corallensis* Buv. Vom Bathonien (?) ab.

Emersonia Haber 1932. Radial verzierte, spiral gestreifte, mützenförmige Gehäuse mit übergeneigtem, seitlich von der Mitte gelegenem Wirbel. Auf dem rückwärtigen Teil ein Schlitzband, das sich nach unten hin in einen offenen Spalt fortsetzt. Im Innern der Schale ein trichterförmiger Anhang. Gehört demnach wohl zu den Calyptraen (Capuliden)? Mittl. Lias. Typus: *Rim. costata* Emerson.

Rimulopsis Haber 1932 (Taf. 40, Fig. 15). Mittelhohe bis hoch mützenförmige Form, mit stark seitlich der Mitte gelegenem, eingerolltem Wirbel. In der Längsachse eine Rippe mit feinen Lunulis und darauf eine Fissur. Radiale Rippen und spirale Leisten auf dem übrigen Teil der Schale. Typus: *R. Goldfußi* Roem. Dogger, Malm.

Koniakaua Haber 1932. Mützenförmig hoch schlank, weit seitlich der Mitte gelegener eingekrümmter Wirbel. Fein berippt, Schlitzband rinnenartig vertieft. Typus: *Rimula multistriata* Zitt. Tithon.

Loxotoma Fischer 1885. Die Gattung wird zwar erst aus der Kreide angegeben, es gehört jedoch nach Mitteilung von Dr. Haber hierher *Emarg. exigua* Trautsch aus dem russischen Portland. (Zur Fauna d. russ. Jura, Bulletin 1866, Taf. 2). Länglich, grob berippt und in den Rippenzwischenräumen löcherige Vertiefungen. Wirbel aus der Mitte seitwärts verlegt. Schlitz randständig und seitlich.

Euomphaliden

Euomphalus Sowerby 1814 (Min. Conch. Bd. I, S. 97). Die wesentlich paläozoische Gattung hat in Trias und Lias noch Ausläufer. Die flache diskoidale Gestalt, die niedrige Spirale, der weite Nabel, die nur aneinanderliegenden Umgänge, die Unverziertheit, die fast runde Mündung sind Merkmale, welche auch die einzige liassische Form trägt, die Terquem u. Piette als *Turbo Eveni* beschreiben. Sie hat auch die gerundete Kante auf der Oberseite ihres

Umganges. Dagegen hat die von COSSMANN aus dem Bathonien beschriebene *Delphinula cirrus* RIG. et SAUV., die er zu *E.* rechnet, mehr einen *Straparollus*-artigen Charakter wegen des höheren Gewindes. Die Formen gehören vielleicht zu den Xenophoriden.

Discohelix DUNKER 1848 (Taf. 18, Fig. 11). Schale nicht dick, diskoidale Form, plan oder sogar etwas eingetieft, wie dies die Nabelseite stets ist. Meist linksgewunden. Umgänge sehr schmal, nebeneinandergelegt, wenig tiefe Nähte, oft etwas tuberkuliert. Mündung viereckig. Typus: *Planorbis liasinus* DUNK. Lias bis unterer Malm.

Straparollus MONTFORT 1810 (Conch. System, Bd. II, S. 174). Gehäuse nicht hoch, turbinid wie die paläozoischen, die Umgänge nur einfach aneinanderliegend, so daß ein weiter Nabel entsteht. Umgänge gerundet, glatt, oder einfach durch Anwachsstreifung besetzt, sehr selten Spirallinien. Mündung oval, etwas schräg. Lippe leicht buchtig. Fraglich, ob noch im Jura (Dogger?). Die obige Fig. 11, Taf. 18 von *Discohelix* geht möglicherweise als *Straparollus*.

Colpomphalus COSSMANN 1915 (Pal. comp. Fasc. 10, S. 136). Kleine, *Solarium*-artige Form, nieder, mit fünf oder sechs etagenförmigen Umgängen, eingetieft zwischen zwei Reihen ungleicher Knötchen, welche die Naht begleiten. Spiralverzierung fein. Letzter Umgang hoch, mit flacher Basis, breitem, offenem Nabel und von einer Knotenreihe um diesen herum begleitet. Auf der Oberseite können die Knoten sich oft zu schräg radial gestellten Anschwellungen verbreitern. Mündung fünfseitig, Rand ununterbrochen. Typus: *Straparollus altus* D'ORB. Lias bis Bathonien.

Brochidium KOKEN 1889. Kleine diskoidale Form, Spirale kaum herausschauend, ja zuweilen auf beiden Seiten vertieft. Schale dick, Spirale rasch anwachsend, nur aneinanderliegend. Nähte tief, aber nicht kanalikuliert. Verzierung von axial gestellten Schwellungen gebildet, alte Mündungen andeutend. Mündung hochoval, ganzrandig, etwas schräge stehend. Typus: *Ceratites cingulatus* MÜNST. Lias.

Nummocalcar COSSMANN 1896 (Conch. comp. Fasc. 66, S. 77). Geringe Größe. Schale sehr abgeplattet im Alter; in der Jugend etwas erhöhter. Umgänge nieder, zahlreich, eng verschweißt, einfache, aber etwas wellig hin- und hergehende Naht. Mit knotigen Querrippen verziert, d. h. die Randknoten jedes Umganges erweitern sich radial zu einem Rippenstrich. Die ganze Spirale von feinen Spiralfäden bedeckt, die stellenweise mit den Querrippen Knoten erzeugen, wozu noch Anwachsstreifen mit derselben Wirkung kommen. Letzter Umgang mit einem peripheren, vorspringenden Kiel, der mit vorspringenden, oft röhrenartigen Knoten besetzt ist. Basis eingedrückt, mit weitem Nabel. Die Basisumgangswand etwas konvex, vom Nabelrand enger stehende, schwächere Radialrippen ausgehend, die alsbald erlöschen. Mündung niedrig, nach der Schalenperipherie ausgewinkelt infolge des Umgangskieles. Typus: *Solarium polygonium* D'ARCH. Dogger.

Platybasis COSSMANN 1915 (Conch. comp. Fasc. 10, S. 140). Ähnlich *Colpomphalus*, mittlere Größe, diskoidal, Spirale flach oder wenig vortretend, Umgänge zahlreich, gegen die Naht rückwärts niedergedrückt. Naht fein. An der äußeren Nahtseite mit geringer Knotenbildung besetzt, die auf dem letzten Umgang zu starken zitzenartigen Knoten anschwellen. Umgänge spiral

nebeneinanderliegend. Obere letzte Umgangsfläche zwischen dieser peripheren Knotenreihe und der Naht eingetieft. Basis flachgedrückt, glatt. Breiter Nabel. Mündung vierseitig, ganzrandig, seitlich ausgebogen. Typus: *Straparollus pulchellus* d'Orb. Bathonien.

Coelodiscus Brösamlen 1909. Schale äußerst klein, scheibenförmig mit versenkter Spirale oder mehr naticidenähnlich mit mehr erhobener Spirale. Umgänge relativ dick, letzter sogar hoch. Außenseite gewölbt, oben und unten mehr oder weniger stumpfkantig begrenzt und mit umgekehrt S-förmigen Anwachsstreifen, die bis zu feiner Rippenform sich gestalten können, bedeckt. Mündung länglich oval, ganzrandig, sehr hoch. Nabel breit offen. Typus: *Euomphalus minutus* Schübl. Lias.

Pleurotomariiden

Pleurotomaria Defrance 1826 (Dist. Sci. Nat. Vol. 41) (Taf. 9, Fig. 7; Taf. 36, Fig. 11). Gehäuse kräftig, meist groß, gestreckt und spitz oder breit und flach. Im ersteren Fall Umgänge hoch, im letzteren niedrig. Umgänge treppenförmig abgesetzt und Gehäuse daher stufenförmig; oder glatt aneinanderliegend und dann Gehäuse einfach kreiselförmig. Nabel vorhanden oder nicht. Mündung mit lateralem Schlitz, der sich in ein die Umgänge umziehendes Schlitzband fortsetzt, das sich unmittelbar unter die Naht legt. Basis schwach gerundet oder ganz flach. Außenlippe der Mündung etwas verdickt. Schaleninneres perlmutterig. Deckel vorhanden. Ganzer Jura. Typus: *Pl. ornata* Defr., *bitorquata* Desl.

Pleurotomaria s. str. wird von Rollier (1918) auf den Typus wie *Pl. ornata* Sow. beschränkt. Es sind die von Koken (a. a. O.) als Anglicae bezeichneten Formen.

Pyrgotrochus Fischer 1885 (Man. d. Conch. 1887, S. 850). Kreiselförmig spitz konisch, ohne Stufenabsätze. Ist die Gruppe der Conoideae Kokens (Leitfossilien S. 672). Kreiselförmig, mit flacher Außenseite der Windungen und flacher Basis, die durch einen Randwulst von der Außenseite abgegrenzt wird. Band breit, diesem Wulst genähert. Keine Knoten zwischen Naht und Band. Ganzer Jura. Typus: *Pl. conoidea* Desl.

Stuorella Kittl 1891 (Gastrop. St. Cassian S. 210) emend. Koken 1897. Konisches Gehäuse mit breiten, flachen Windungen, seichten, schwer zu bemerkenden Nähten. Umgänge mit einem knotig breiten unteren Kiel, darüber das Schlitzfeld und darüber eine fast glatte, etwas geknotete, spiral gestrichene Fläche. Basis flach, kaum vertieft, zumeist ungenabelt, Mündung sehr niedrig, aber breit, außen, mitunter auch innen winkelig. Solide Spindel und eine scharfe Falte an dieser. Im Jura bisher nur im Mittellias (Typus: *Pl. Nerei* Goldf.) und im mittleren Dogger. Typus: *Pl. Bessina* d'Orb.

Perotrochus Fischer 1885 (Man. d. Conch. 1887, S. 850). Spitzkonisch bis abgesetzt konisch. Schlitzband median, Umgänge nur mit feinen Querstreifen, die am Schlitzband von unten und oben her in stumpfem Winkel aufeinanderstoßen. Kein Nabel. Basis kaum gewölbt, mit weicher Kante gegen die Spirale abgesetzt. Dogger. Typus: *Pl. saccata* d'Orb. Gruppe der *Simplices* Koken.

KOKEN unterscheidet noch eine Gruppe der Reticulatae und Granulatae und definiert:

Reticulatae: Band schmal, konvex, auf einer Kante, die eine schräg zur Naht aufsteigende Fläche und die Außenseite trennt. Meist gegittert, zuweilen auch Radialfalten und Höcker. Ganzer Jura. Typus: *Pl. reticulata* DESL.

Granulatae: Niedrig kreiselförmig, Band auf der Mitte der Oberseite. Rand wulstig, oft gekerbt. Nabel offen oder durch Schwiele zum Teil ausgefüllt. Rauhe Spiralstreifung oder Gitterung. Ganzer Jura. Typus: *Pl. granulata* SOW., *Palaemon* D'ORB.

Talantodiscus FISCHER 1885 (Man. de Conch. 1887, S. 850). Diskoidale *Planorbis*-artige Form. Schlitzband über der Mitte der Außenseite des Umgangs. Am Oberrand der Umgangsflanke starke Knoten, unterhalb des Schlitzbandes und auf der Basis geschwungene grobe Rippenfalten. Umgänge etwas viereckig, bei kleinen Exemplaren mehr gerundet und hier auch die Spirale mehr vortretend. Lias. Typus: *Pl. mirabilis* DESL.

Trochotoma DESLONGCHAMPS 1841 (Mém. Soc. Linn. Normand. Vol. 7). Kreiselförmig, mit konkaver Basis, Umgänge mit spiralen Rippen oder Streifen. Mündung ganz, rückwärts feine Schlitzöffnung. Deutliches Schlitzband. Letzter Umgang breit, dicklich, das übrige Gewinde flach konisch, nicht treppenförmig. Nabel schwielig geschlossen. Ganzer Jura. Typus: *Tr. granulifera* ZITT.

Ditremaria D'ORBIGNY 1843 (Pal. franç. Crét. S. 276) emend DESLONGCHAMPS = *Trochotoma* DESLONGCHAMPS 1841. Untergattung der vorigen, die auch andere als jurassische Formen umfaßt. Letzter Umgang bei der Mündung mit zwei ovalen Löchern, die durch einen schmalen Spalt vereinigt sind. Starke Nabelschwiele. Basis zuweilen mit Spirallamellen. Mündung etwas vierseitig, eingedrückt. Umrandung der Mündung etwas gezähnt. Oberer Jura. Typus: *Pl. ornata* GOLDF.

Leptomaria DESLONGCHAMPS 1865 (Not. paléont. Fasc. II, S. 37). Mittelgroße bis große Gehäuse, stumpf konisch, bei gestreckteren etwas aufgebläht. Schlitzband median, Gehäuse im wesentlichen unverziert, mit leichten, im Schlitzband konvergierenden Querstreifchen. Nähte kaum ausgeprägt, Nabel nicht sehr weit. Dogger u. Malm. Typus: *Pl. obesa* DESL.

Cryptaenia DESLONGCHAMPS 1865 (Not. paléont. Fasc. II, S. 37). Gehäuse rundlich niedrig, nicht groß bis mittelgroß. Umgänge obenauf kaum gerundet bis etwas abgeflacht, ja auch schwach vertieft, aber Gehäuse als Ganzes doch etwas aufgebläht. Gewöhnlich unverziert. Feiner medianer Schlitz mit ebensolchem Schlitzband, das nur auf dem letzten Umgang freiliegt. Nabel fehlt, oder nur feiner Spalt bezw. von einer Schwiele bedeckt. Lias. Typus: *Pl. polita* GOLDF.

Ptychomphalus AGASSIZ 1837 (in SOWERBY Min. Conch. S. 23). Wohl identisch mit voriger. Typus: *Helicina compressa* SOW. Lias. (COX, Quart. Journ. 1928, S. 235.)

Sisenna KOKEN 1896/97. Kegelförmig, mit abgestumpftem Gewinde und rasch anwachsenden Windungen, offenem Nabel. Schlitzband zwischen zwei deutlichen Leisten, gekielt, auf der Grenze von Ober- und Außenseite. Mehr oder weniger entwickelte Spiralskulptur. Anwachslinien an den Leisten des Bandes stark zurückbiegend und unter dem Bande eine nach vorn

vorspringende Zunge bildend, dann konkav rückwärts laufend und radial in den Nabel gehend. Anfangswindungen ziemlich glatt, dann Skulptur erscheinend. Angeblich eine Art dieser triassischen Gattung im Lias. Typus: *Pleurot. subterrita* d'Orb. (Sieberer).

Didymodon Fischer 1885 (Man. d. Conch. S. 848). Kolumellarrand mit einem oder zwei zahnartigen Knoten. Oberer Jura. Typus: *D. carinata* Zitt.

Turbiniden und Turbinidenartige

Turbo Linné 1758 (Syst. Nat. Ed. X). Dieser weitgefaßte, Heterogenes in sich begreifende Gattungsname kann für den Jura kaum als solcher aufrechterhalten werden und ist in die nachfolgenden Gattungen zu zerlegen. Gehäuse stets kreisel- bis kegelförmig mit meist runder Mündung. Umgänge meist gewölbt, selten mehr konisch und *Trochus*-artig. Umgänge meist sehr verziert, seien es Spiralrippen oder Knoten und Querrippen. Deckel stark, Nähte meist deutlich eingesetzt.

Dasselbe gilt von *Astralium* Link 1806/08, das Cossmann (Essai, Heft 11, S. 142) auf ganz jungtertiäre Formen beschränkt.

Astralium Link 1807. Dickschalig, trochiform, grobknotig bis stachelig niedere Umgänge, flache Basis, Umgänge oben und unten mit Kante, beide Kanten mit Querrippen verbunden. Mündung nach innen gerückt, subrhomboidal, eng. Nur wenig Umgänge, rasch sich verbreiternd, so daß der letzte zwar nicht relativ höher, aber ausgedehnter ist. Mundsaum meist zusammenhängend, Basis oft mit Querrippen oder Längsrippenspiralen. Die hierzu gehörigen Arten teilweise als *Delphinula* beschrieben. Typus: *Delph. alteacanthica* Hudl. Vom Unterdogger ab.

Cirsochilus Cossmann 1888. Dicke kleinere Schale von *Delphinula*-Charakter, oft breiter als hoch. Kurze, wenig herauskommende Spirale. Umgänge mit Kielen winkelig abgesetzte, tiefe Nähte, feine Spiralfäden. Letzter Umgang fast die ganze Schalenhöhe einnehmend, rundlich bis scharf abgesetzt, abgeflacht, durch Längskiel von der Flanke getrennt. Mündung sehr schräg oval, bis etwas viereckig, aber schräg nach abwärts etwas ohrartig ausgedehnt. Nabelschwiele breit, Nabelschlitz zu sehen. Typus: *Trochus solarioides* Buv. Bajocien bis Kimmeridge.

Helicocryptus d'Orbigny 1850 (Prodr. d. Pal. Vol. 2, S. 8, 151). Dickschalig, unter der Epidermis perlmutterig. Sehr klein, linsenförmig, dreimal so breit als hoch, Spirale nicht vortretend. Drei Umgänge, zusammen etwas konvex, glatt oder mit kaum sichtbaren Anwachsstreifen. Letzter Umgang sehr rasch entwickelt, die vorhergehenden fast ganz umgreifend. Oberseite flach, Unterseite flach, beide durch vollkommene Umbiegung getrennt. Feines Nabelloch. Mündung sozusagen seitlich angehängt, rundlich, sehr schwielig am Columellarrand. Typus: *Helix pusilla* Roem. Bathonien bis Portland.

Paraturbo Cossmann 1907 (Essai Pal. Comp. Fasc. 10, S. 37) oder Revue crit. I, S. 93)??. Dicke, ziemlich große Form, turbinid, polygonaler Gesamtgehäuseumriß, stark zu einem Kiel ausgebauchte Umgänge, sich am extremsten Rand dann zu weitstehenden, derben spitzen Knoten auflösend. Kurze Spirale, Umgänge glatt. Letzter Umgang sehr groß. Basis wenig konvex,

schwielig. Mündung rund, dickes Peristom. Typus: *Turbo Cavallieri* Cossm. Ganzer Jura. Gehört vielleicht zu den Littoriniden.

Chartroniella Cossmann 1902 (Rev. crit. Paléoz. Vol. 6, 1902. S. 223). Dickes Gehäuse, mittlere Größe, trochoide Gestalt, fast ebenso breit wie hoch, kurze Spirale, oben abgestumpft, wenig zahlreiche Umgänge, an der erhabensten Stelle längsgekielt, Hälfte über dem Kiel vetrieft. Verzierung nur feine Spiralstreifen. Letzter Umgang dreiviertel Höhe der Schale, mit zwei Spiralkielen besetzt, zwischen denen die Schale etwas konkav ist. Rundliche, unvertiefte Basis, Nabelschwiele, runde Mündung. Typus: *Turbo digoniata* Cossm. Lias bis Callovien, vielleicht auch im Portland.

Hyperacanthus Koken 1897 (Gastr. Trias um Hallstadt, S. 63). Kegelförmiges, fast treppenartig abgesetztes Gehäuse mit tiefen breiten Nähten, auf den von zwei Kanten begleiteten Umgängen auf jeder Kante weitstehende Stacheln. Letzter Umgang zwar nicht höher als die anderen im Verhältnis, wohl aber mit der Neigung, mehr sich zu verbreitern und daher eine Art dicker Basis für das übrige Gehäuse mit seinen wenigen Windungen bildend. Bei der einzigen Juraform dieser Gattung: *H. cirriformis* Cossmann (Bull. Soc. géol. France, 25, 1925, Taf. 7) tritt diese letztere Eigenschaft besonders hervor, es ist aber nur auf dem letzten Umgang die Stachelreihe, und zwar nur die obere bemerkbar. Feine Spiralrillung. Schale der Juraform dünn. Callovien.

Delphinula Lamarck 1803 (Ann. Mus. Nat. Paris, Bd. 4, S. 108) (Taf. 23, Fig. 12; Taf. 36, Fig. 7). Dicke Schale, innen Perlmutter, zuweilen groß werdend, Form je nach dem Alter zuerst diskoidal, immer dabei stachelig, dann *Turbo*-artig und die Stacheln abschwächend; im letzteren Stadium rasch anwachsend. Umgänge längs des beknoteten oder bestachelten Längshauptkieles abgebogen, darüber mehr eben, darunter senkrecht abfallend, aber dabei gerundet. Letzter Umgang mit vollkommen runder Mündung, sich oft vom vorhergehenden etwas loslösend. Nabel deutlich, tief. Zahlreiche Längsfäden mit Knötchen bedecken Umgänge und Basis. Diese rundlich bis flach. Typus: *Turbo delphinus* Lin. Bajocien bis Kimmeridge.

Calliomphalus Cossmann 1888 (Catal. illustr. Eoc. Paris) (non *Callomphalus* bezw. *Callomphala* Adams 1864 [Proc. Zool. Soc. S. 34]). Für die Juraformen teilt Cossmann folgende drei Genera ab:

Metriomphalus Cossmann 1915 (Essai Pal. comp. No. 10, S. 222). Kleinere, turbinide Form mit rundlich-konischer Gestalt, gerundeten Umgängen, dickschalig. Wie *Delphinula*, aber Umgänge nie in einer Ebene und nie bedornt. Viele geperlte Längskielfäden, aber nie einer stärker hervortretend als die anderen. Ebenso auf der Basis. Mündung etwas Neigung zur Ablösung vom letzten Umgang. Typus: *Turbo Darousti* d'Orb. Ganzer Jura.

Nododelphinula Cossmann 1915 (Essai Pal. comp. Fasc. 10, S. 205). Niedrig turbinid, breiter Konus. Mittlere Größe, rundlich, aber doch eckiger als die vorige. Etwa sechs konvexe Umgänge, median etwas winkelig, vertiefte Nähte, mit nicht sehr starken Querfalten geziert, die von vielen Spiralfäden knotig gekreuzt werden, aber dies nur auf der einen Umgangshälfte. Basis kaum konvex, feiner verziert als der letzte Umgang, aber mit deutlichen Axialfalten. Nabel deutlich. Mündung rundlich, vollständig. Typus: *Delph. Buckmani* Morr. u. Lyc. Dogger und Malm.

Eucycloscala Cossmann 1893 (Annuaire géol. univ. Paris Vol. 10, S. 742). Kleine turbinide Form, konisch, dick, Apikalwinkel gleichmäßig 40°. Konvex rundliche Umgänge, tiefe Nähte. Verzierung gerade dünne Querrippen, gekreuzt und fein geknotet durch Spiralfäden. Letzter Umgang nicht groß, Basis von der Flanke abgesetzt, kaum konvex. Nabel stark, Mündung rund, fein umgeschlagen. Zwischen der Randspiralrippe der Basis und ihrem Mittelpunkt verwischte Radialrippen. Typus: *Littorina couzonensis* Riche. Bajocien und Portland.

? *Liotia* Gray 1842. Schale wie bei *Delphinula*, aber mit derberen Querwülsten und verdickter Mündung. Die Juraform aus Nattheim (Brösamlen, Paläontogr. Bd. 56, 1909, Taf. 19) ist so klein, daß möglicherweise nur ein ontogenetischer Frühzustand einer Delphinulide vorliegt. Typus: *L. coronilla* Brös.

Scaevola Gemmellaro 1879. Gehäuse dick, zuweilen recht groß. Turbinoide bis turmförmige Gestalt. Spirale etwas gestreckt, rundlich konisch. Gehäusewinkel von etwa 60—80°. Konvexe Umgänge, auch etwas schwach winkelig, mit schwieligen Querrippen, die von spiralen Fäden krenuliert werden. Schräge feine Anwachsstreifen. Letzter Umgang größer, rundliche genabelte Basis, stark verziert im Sinne der übrigen Umgänge. Runde, geschlossene Mündung. Typus: *Sc. intermedia* Gemmellaro. Lias.

Crossostoma Morris u. Lycett 1850. *Helix*-artige, dicke Gehäuse, klein, mehr oder minder globulös, mit kurzer Spirale, konvexen Umgängen mit tiefen Nähten. Letzter Umgang fast die ganze Schalenhöhe einnehmend, gerundet, auch an der Basis. Kein Nabel. Mündung rund, im Verhältnis zum Umgangsquerschnitt klein, am Außenrand durch eine Lamelle begleitet, im Alter etwas flügelartig werdend. Typus: *C. Pratti* Morr. u. Lyc. Lias und unterer Dogger.

? *Echinocirrus* Ryckholt 1860. Diskoidal, weil letzter Umgang sehr breit und die Spirale stumpf niedrig ist. Vier bis fünf Umgänge. Letzter Umgang am Rand mit einigen dicken Stacheln. Mündung der jurassischen Form nicht ganz sicher. Lias. Typus: *Schizogonium Russoi* Fucini (Paläont. Ital. 19, S. 12).

Trochonematiden und Littoriniden

Rothpletzella J. Böhm 1895 (non *Rothpletzia* Simonelli 1890). Kleine dreieckige, pyramidenförmige Schale, dick, nicht groß, tiefe Nähte, flach konische Basis, rundliche vollständige Mündung, die Grenze von Basis und Gehäusefläche mit einem knotigen Kielkranz besetzt. Die Basis mit einigen Spiralstreifen. Columella ausgehöhlt, Nabel vorhanden. Typus: *R. Richthofeni* J. Böhm. Ganzer Jura.

Amberleya Morris u. Lycett 1850 (Taf. 22, Fig. 12). Schale spitz pyramidenförmig, mit Knotenreihen verschiedener Stärke verziert, die dicke Reihe an extremster Ausbauchungsstelle des Umganges sitzend. Letzter Umgang groß, Mündung rund. Basis rundlich steil. Nabelschwiele und Nabelschlitz. Typus: *Terebra nodosa* Buckm. Lias bis oberer Malm, vielleicht noch Tithon.

Hamusina Gemmellaro 1879. Linksgewunden, spitz pyramidenförmig, aber Umgänge nicht ausgebaucht, mit einer oder einer verdoppelten dicken Knotenspiralreihe besetzt. Ungenabelt. Nähte wie eine Lötstelle, Basis ziemlich

flach, runde Mündung, dünne Lippe, auf dem Nabelschlitz umgeschlagen. Typus: *Turbo Bertheloti* d'Orb. Lias bis unterer Dogger.

Platyacra v. Ammon 1882. Linksgewunden. Umgänge des hohen Gehäuses stark abgesetzt durch tiefe Nähte. Medianspirallinie der Umgänge stark vortretend, mit Knotenkiel besetzt. Sonst nur feine, rückwärts gerichtete Anwachsstreifen. Basis rundlich. Gehäusespitze flach, die ersten Umgänge planorboid. Lias. Typus: *Pl. impressa* v. Amm.

Asperilla Koken 1896. Mittlere Größe, rechts oder linksgewunden, diskoidale Form, breiter als hoch. Spirale dimorph: obenauf planorbid. Umgänge innerlich gerundet, aber im Außenumriß kantig, besonders durch starke Kiel- bezw. Stachelknotenbildung an der Peripherie. Anwachsstreifen buchtig. Letzter Umgang die ganze Schale umfassend, neben- oder sogar etwas überliegend gegen die übrigen. Basis kielhaft erhaben, weiter Nabel; zuweilen auch Knotenreihen dortselbst. Mündung fast kreisrund. Lias. Typus: *Cirrus calcar* d'Orb. Nach Koken auch im Malm. Dann würde sich die Definition noch erweitern: Flach, weitgenabelt, oben herum mit einem Kranz von Dornen und Hauben. Unterseite gerundet, aber zwischen Unterseite und dem Dornenkranz noch Kiele vorhanden. Mündung der Anlage nach rundlich, aber gemäß der Außenskulptur mit Neigung zur Eckigkeit. Malm. Typus: *Delphinula longispina* Rolle.

Tinochilus Fischer 1885 (Manual Conch. 1887, S. 816) = *Pterocheilus* Moore (Quart. Journ. geol. Soc. 1867, S. 594); non *Pterochilus* Oken 1815. (Weitere Synonyma siehe: Cossmann, Ess. Pal. comp. 5, 1903, S. 21.) Sehr kleine dickschalige, gekielte Gehäuse mit kurzer Spirale, runder Mündung, dickem Peristom. Columellarrand dick, schwielig, bezw. mit Furche. Sie bilden einen Doppelkonus, dessen obere Hälfte etwas länger als die untere ist; diese wird vom letzten Umgang, und zwar nur von dem unter dem Kiel liegenden Teil gebildet, während die obere Hälfte des letzten Umganges noch zum oberen Konus gehört. Mündung im Verhältnis zur Dickschaligkeit der Wand sehr klein. Unterer schaliger Teil der Mündung etwas ausgezogen. Typus: *Pterocheilus primus* Moore. Unterlias.

Mooria Cossmann 1899 (Rév. crit. Paléoz. Vol. 3. Paris 1899, S. 134). Ersatznamen für die vorige Gattung.

Eucyclus Deslongchamps 1859/60 (Bull. Soc. Linn. Normand. Vol. 5, S. 38) (Taf. 22, Fig. 12). Grundcharakter des Gehäuses wie bei den vorigen, aber äußerlich modifiziert durch treppenförmig erscheinende Umgänge, was daher kommt, daß zwei fast gleich starke und etwas weiter auseinanderstehende Spiralknotenreihen darüberlaufen. Feine Spiralstreifen über den ganzen Umgang verteilt. Basis flach konisch, mit vielen Spiralstreifen bezw. Feinspiralrippen, die jedoch erst etwas unterhalb der Unterkante des letzten Umganges einsetzen. Auch feine Anwachsstreifen kreuzen das ganze Gehäuse. Letzter Umgang groß. Mündung rund. Rand dünn, nach der Columellarseite etwas umgeschlagen. Nabel nicht erkennbar. Wohl identisch mit *Amberleya*. Typus: *Turbo ornatus* Sow. Ganzer Jura.

Angularia Koken 1892. Siehe Purpuriniden.

Ooliticia Cossmann 1893. Rundlicher als die *Amberleya-Eucyclus*-Reihe, mit abstehenden geknoteten Spiralkielen, die ebenso auch auf der steilen

Basis erscheinen. Dicke Schale, mittlere Größe, *Turbo*-artige Form. Gerundete Mündung, aber oben unterbrochen, am Columellarrand umgeschlagen. Außenrand der Mündung infolge der Spiralrippen gleichmäßig gezähnelt. Typus: *Turbo Phillipsi* Morr. u. Lyc. Ganzer Jura.

Oncospira Zittel 1873. Spitze Amberleyen-ähnliche Form, aber ausgebogene Umgänge, deutliche Nähte. Ornamentierung aus Spiralrippen mit Knotung, fein und gröber, zusammengesetzt, deutliche Anwachsstreifen; zuweilen gerundete Querverdickungen als alte Mundränder über die Umgänge laufend, aber nicht genau aufeinanderpassend. Basis lang, etwas abgedreht, mit Spiralrippchen in größerer Zahl besetzt. Mündung rundlich, nach oben breit zugespitzt, Außenlippe dick, etwas gezackt, Innenlippe weit umgeschlagen. Typus: *Turbo ranellatus* Quenst. Mitte bis Ende Malm.

Riselloidea Cossmann 1909 (Ess. Pal. Comp. 10, S. 75) (= *Risella* pp. Cossmann 1914, Gray 1840 = *Risellopsis* Cossmann 1908 (Charmontien S. 15). Kleinere, trochoid-konische Gestalt, Umgänge schräg dachförmig, aber mit breiten Nahtkanälen. Querverzierung aus getrennten schärferen Falten bestehend, die radial stehen und an dem oberen und unteren feinen Nahtkiel jedes Umganges schwache Knötchen bilden. Letzter Umgang halbe Gehäusehöhe. Basis flach, aber zuerst gegen den oberen Umgangsteil durch ein vertieftes Spiralfeld getrennt, dann mit zwei bis drei Spiralrippenstreifen versehen. Rundlich schräge Mündung, Basiszentrum ohne Nabel. Typus: *Ris. subdisjuncte* Cossm. Lias bis mittl. Malm.

Auseria Fucini 1894. Linksgewundener, spitz konischer Trochide, an *Onustus* erinnernd, mit flacher Basis, jeder Umgang mit seiner Unterkante etwas über die Naht scharfrandig vorstehend, wobei sich eine Anlage zur Fältelung dieses Randes zeigt, die bei einigen Formen früher, sonst stets im Alter zu einer Wellung dieses Randes führt, wobei sogar durch eine Art röhriger Zusammenfaltung so etwas wie stumpfe Hohlstacheln entstehen können. Basis ganz flach, kein Nabel. Vielleicht auch zu *Cirrus* gehörig. Lias. Typus: *Trochus pseudonustus* Fuc.

Cirrus Sowerby 1816 (Min. Conch. Fasc. 2, S. 93) (Taf. 23, Fig. 6). Schale nicht besonders dick, aber sehr groß, linksgewunden. Schale am Unterende dick scheibenförmig, worauf man sich das sehr spitze, hohe Gewinde aufgesetzt denken kann. Umgänge treppenförmig, mit starken Querrippen, die an der medianen Umgangskante zu Knoten anschwellen. Letzter Umgang einige der vorhergehenden scheibenförmig umfassend. Basis als Ganzes flach, das Umgangsrohr selbst aber gerundet. Nabel sehr weit, Mündung kreisförmig. Umgänge, was am letzten am besten zu sehen ist, außer von dem spiralen medianen Hauptkiel auch von feinen geknoteten Fäden längs begleitet. Typus: *Cirr. nodosus* Sow. Lias bis Bajocien.

Discocirrus v. Ammon. 1892. Von *Cirrus* durch das Nichtvorspringen der Spirale unterschieden; diese bleibt kaum heraustretend im Grund der Umwallung liegen, welche durch die jeweils folgenden Umgänge gebildet wird. Ornamentierung wie *Cirrus*, aber Basis wahrscheinlich weniger verziert. Nicht mit *Discohelix* zu verwechseln. Typus: *Porcellia tricarinata* Gümb. Lias.

Spirocirrus Cossmann 1915. Mittlere Größe, konisch turm- bis treppenförmig oder konisch rundlich. Tiefe Nähte, wellig infolge starker Knoten-

bildung, die sich als Ortsverdickung axialer Rippen kennzeichnet. Diese sind von zahlreichen feinen Längsriefen und -fäden überkreuzt, mit denen sie mehr oder minder deutlich und zahlreich Knötchen bilden. Basis gerundet bis flach, von vielen Spiralriefchen überzogen. Nabel sehr schmal, Mündung rund, nach der Nabelseite umgeschlagen. Bei einigen Formen auch auf der Basis Querrippen, die dann auf dem letzten Umgang weiter auseinanderstehen als vorher. Typus: *Turbo Callisto* d'Orb. Lias bis Bathonien.

Eucyclomphalus v. Ammon 1892. Ziemlich groß, *Turbo*-artig, konisch spitz. Umgänge glatt, in ihrer Spiralmedianlinie zu einem Kiel zusammenstoßend, der mit Knoten bezw. Stacheln besetzt ist. Nähte tief einspringend. Letzter Umgang etwa halbe Gehäusehöhe, Basis konvex mit spiralen Längsschnüren. Weiter, scharf umgrenzter Nabel. Mündung trapezförmig, infolge des äußeren Umgangskieles seitwärts zugespitzt, am Nabelrand senkrecht abfallend und dadurch den Nabel wie durch eine spanische Wand abgrenzend. Typus: *Trochus Cupido* d'Orb. Lias.

Trochiden

Trochus Linné 1758 (Syst. Nat. Ed. X) (Taf. 3, Fig. 12). Konisches Gehäuse, erhoben, die meist flache Basis scharfkantig gegen den Konus abgesetzt, in ihrem Zentrum konkav, aber undurchbohrt. Umgänge mittelhoch, flach oder etwas gewölbt, bei den letzteren Basis meist gerundeter, bei manchen Formen letzter Umgang größer, sonst wesentlich gleich den übrigen. Mündung rhomboidal, Innenlippe häufig abgestutzt. Verzierung entweder einfache Spiralstreifen oder spirale Knotenreihen, manchmal auch Querrippen dabei. Deckel vorhanden. Wie die Gattung *Turbo*, so läßt sich auch *Trochus* nicht mehr als Genus aufrecht erhalten, sondern ist weithin zu zerlegen.

Dimorphotectus Cossmann 1918 (Essai Pal. No. 11. S. 177) (Taf. 3, Fig. 12). Mittlere Größe, sehr hochgetriebene Spirale, in ihren einzelnen Teilen von verschiedenem Gehäusewinkel; auf den frühesten Umgängen sehr spitz, später breiter ausladend. Umgänge sehr nieder, langsam anwachsend, deutlich durch je eine obere und untere, dicht daneben laufende Feinkante begrenzt. Umgänge zuweilen etwas eingebogen. Letzter Umgang wie die übrigen. Basis fast flach. Mündung nieder und zusammengedrückt, dünn gelippt, unterbrochen. Kurzer Columellarpfeiler, mit dicker Spiralfalte verziert, schwielig. Typus: *Tectus Actaeon* d'Orb. Lias.

Discotectus Favre 1913. Subkonoidales Gehäuse mit niederen flachen Umgängen, ganz ähnlich der vorigen Gattung. Basis nicht ganz so flach wie bei der vorigen, Columellarschwiele stärker, Mündung mehr quadratisch, unter dem letzten Umgang unterbrochen. Typus: *Trochus Massalongoi* Gemm. Bathonien bis Ende Jura.

Chilodontoidea Hudleston 1896. Pagodenförmig, dick, klein, Spirale oben spitz, dann letzter großer Umgang mehr zylindrisch. Gesamtform *Pupa*-artig. Umgänge abgesetzt, lineare Naht. Verzierung durch Längskiele von verschiedener Stärke. Basis gestreckt. Mündung rundlich, aber oben unter dem letzten Umgang abgeflacht. Vorspringend in die Mündung eine Columellarschwiele. Kein Nabel. Typus: *Ch. oolitica* Hudl. Bajocien.

Margaritella MEEK u. HAYDEN 1860. Gehäuse flach, stumpf, dünn, gegittert, großer Nabel, niedere Umgänge, der letzte mit zwei Winkeln an der Peripherie. Mündung quer rhomboidal, Lippe einfach, dünn. Die Gattung wurde aus der Kreide beschrieben. Wenn man von der Eigentümlichkeit der Gitterung absieht, was ein später sich differenzierendes Merkmal sein kann, so kommt die Gattung vielleicht schon im Jura vor. Art unbekannt.

Calliostoma SWAINSON 1840 (= *Callistoma* SWAINSON in ZITTEL, Grundzüge, 6. Aufl., 1924, S. 455). Die Gattung wird zwar erst aus der Kreide angegeben, aber sie scheint auch schon im Lias vorzukommen. Spitz hochkonische bis gestreckte, breitere oder schmälere Form, mit vielen, nicht hohen Umgängen, an der Naht in schmaler Lamelle vortretend, glatt, aber ein wenig zur Konkavität neigend. Basis ganz flach. Mündung niedrig. Typus: *C. conuliforme* SEGUENZA (in M. GEMMELLARO, Foss. d. Strat., Terebr. Aspasia, Giorn. Scienz. Natur. Econom. Palermo, Bd. 28, 1911, Taf. 9).

Wilsonia HUDLESTON 1896. Kleine sehr dicke Schale, unregelmäßig pupoid. Umgänge unregelmäßig anwachsend, konvex; deutliche, aber schmale Nähte. Vier oder fünf spiral verlaufende Kiele, granuliert, etwas in axialer Richtung gezogen. Letzter Umgang wenig hoch, seitlich zusammengedrückt, nicht ganz runde Mündung, dicke Außenlippe, hinter der knotige Zähnelung steht. Innenlippe mit zwei schwieligen Falten. Columellarrand etwas wulstig. Nabelschlitz nicht vorhanden. Typus: *W. liasica* HUDL. Lias und Malm.

Chilodonta ÉTALLON 1859 (Taf. 40, Fig. 4). Dicke solide, nußförmige Schale mittlerer Größe bis klein. Großer gerundeter letzter Umgang, auf dem die kurze Spirale sitzt. Gleichartige Längs- und Querrippung bewirkt knotige Kreuzung und Abteilung eines quadratischen Gitters. Basis gerundet in die Flanke übergehend, aber Basis nur mit Längskielchen. Mündung klein, maskiert. Ränder verdickt, starke Columellarfalte. Nabellos. Typus: *C. clathrata* ÉT. Malm.

Odontoturbo DE LORIOL 1887. Ähnlich voriger, aber glatte Umgänge, kürzere Spirale. Typus: *O. delicatulus* LOR. Kimmeridge.

Brasilia COSSMANN 1918 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 252). Kleine dickschalige, rundliche bis kurz konische Form, innen perlmutterig, turbinid, etwa so breit wie hoch. Kurze Spirale von fünf bis sechs Umgängen, glatt, kaum konvex, mit tiefen, obwohl nur linearen Nähten. Letzter Umgang etwa $^2/_3$ der Gesamtschale, etwas konvexe Basis, mit schwachem, aber tiefem Nabelloch und umgeschlagener Innenlippe. Mündung groß, rund, innen verdickt. Basis völlig rund in die Flanke übergehend. Typus: *Turbo Erinus* D'ORB. Mittl. Malm.

Buckmanina COSSMANN 1925 (Essai Pal. comp. Fasc. 13, S. 288). Ersatzname für *Brasilia*, weil dieser schon von BUCKMAN für einen Ammoniten vergeben war.

Proconulus COSSMANN 1918 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 276). Typisch pyramidenförmiger *Trochus* mittlerer Größe, im allgemeinen höher als breit. Emporgetragene Spirale, Apikalwinkel 40—60°. Umgänge normal hoch, plan oder etwas konvex. Linienartige Naht, zuweilen gerändert. Verzierung durch Spirallinien, von schrägen Anwachsstreifen gekreuzt. Basis scharf gegen die Flanke abgesetzt mit Kielwinkel, Basis schwach konvex bis konvex, feine

Spiralstreifchen darauf. Mündung trapezoidisch mit etwas gerundetem Außeneck. Innenlippe umgeschlagen, kein Nabel zu sehen: auf der Columellarschwiele eine Längsfurche. Typus: *Tr. Guillieri* Cossm., *Foucardi* Lor. Ganzer Jura.

Eumargarita Fischer 1885. Nicht hohe Turbinide, subglobulös bis stumpf konisch mit größerem, letztem Umgang, auf dem die Spirale nur als oberes Schalendrittel sitzt. Letzter Umgang doppelkantig. Genabelt. Basis wenig gewölbt. Mündung bei den Juraformen unbekannt. Skulptur besteht in feiner Spiralrillung, die gleichmäßig über die ganze Schale verteilt ist. Oberteil des letzten Umgangs vor der Naht ziemlich eben, dann wieder bis zur Naht etwas ansteigend. Oberer Malm. Typus: *Turbo Durui* Loriol 1868.

Epulotrochus Cossmann 1918 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 278). Dick konisches, glattes Gehäuse mit niederen Umgängen, einfachen Nähten. Basis vollständig eben. Mündung subrhomboidisch, breiter als hoch, dünne Lippe. Columella gerade, schwielig, Columellarende an der Basis nicht hervortretend. Kein Nabel. Typus: *Trochus Epulus* d'Orb. Lias.

Muricotrochus Cossmann 1918 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 280). Gehäuse konisch, stark, Apikalwinkel höchstens 40°. Zahlreiche niedere Umgänge, die an den Nähten sehr hervortreten und dort beiderseits mit starkem Perlenband besetzt, dazwischen vertieft. Basis flach, vollkommen glatt, kein Nabelloch. Mündung subquadrangulär, gerundet eckig. Typus: *M. Hudlestoni* Cossm. Dogger bis mittl. Malm.

Lithotrochus Conrad 1855. Dicke große Gehäuse, nach Alter verschieden spiral, oben etwas pupoid, dann typisch *Trochus*-artig, auch *Glauconia*-ähnlich. Umgänge mit feiner Naht, aber über der Naht stark kielartig hervorbrechend, so daß die Profillinie weit gekerbt erscheint. Feinere Spiralstreifen, die sich auf der flach konvexen Basis unter dem Rand zuerst zwei- bis dreimal wiederholen oder durch einen ersetzt sind. Mündung subquadrangulär, gerundete Ecken, unterbrochener Rand. Kein Nabel sichtbar. Typus: *Turritella Andii* Conr. Lias.

Ozodochilus Cossmann 1918 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 283). Kleine Gestalt, dicklich, etwa so hoch wie breit, verziert mit wenig sichtbaren, nicht granulierten Spiralstreifen. Letzter Umgang $^2/_3$ Höhe. Gesamtgehäuse kurz breit konisch, nach außen gerundet bis winkelig, in der Medianlinie deutlicher Streifenkiel. Basis mehr zugespitzt, etwas gerundet. Mündung schräg oval, dick. Kein Nabel, starker Columellarrand. Typus: *Monodonta subfilosa* Buv. Bajocien bis Sequanien.

Cochleochilus Cossmann 1918 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 284). Dick trochoide, konische Gestalt, unter der Oberfläche perlmutterig. So breit wie hoch. Umgänge glatt, vertieft, Nähte einfach, aber deutlich. Spiralstreifen sehr fein entwickelt, die auf dem letzten bis vorletzten Umgang verschwinden. Basis scharf abgesetzt, wenig gerundet. Mündung schräg oval, ganzrandig. Columellarschwiele und schwieliger Columellarrand. Kleiner Nabelspalt. Typus: *Trochus Cottaldinus* d'Orb. Bathonien bis Ende Jura.

Anticonulus Cossmann 1918 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 295). Normal konisch, nicht groß, dick, etwa so hoch wie breit. Ebene niedere Umgänge, entweder glatt oder mit ein bis zwei Spiralstreifen geziert oder mit einfachem, dünnem Kiel. Nähte tief. Letzter Umgang $^1/_3$ Höhe. Wenig konvexe Basis,

glatt, mit Nabelloch, gerundete bis ovale Mündung. Ein Columellarende auf der Basis nicht bemerkbar. Typus: *Trochus Mariae* D'ORB. Lias.

Trypanotrochus COSSMANN 1918 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 297). Kleine, sehr spitz konische Form, sehr hoch. Jeder Umgang mit Perlenreihen besetzt. Letzter Umgang etwa 1/4 Höhe. Basis kaum erhoben, nur feinst spiralgestreift. Nabel vorhanden. Mündung klein, etwas viereckig mit gerundeten Ecken. Unterbrochen unter dem letzten Umgang. Lippe scharf, Nabelloch durch die Innenlippe quer vom Mündungslumen abgegrenzt. Typus: *Trochus Normannianus* D'ORB. Lias.

Amphitrochilia COSSMANN 1909 (Revue crit. Paléoz. Paris, Vol. 13, S. 67). Kurz breit konisch, dickschalig, mittlere Größe, etwa ebenso hoch als breit. Nähte wie auf einer erhobenen Leiste liegend, fein, aber von je einem Perlenkranz begleitet, zwischen denen das Umgangsfeld vertieft ist. Basis wenig erhoben, genabelt, Nabel von Perlenkranz umsäumt, sonst ganz glatte Basis. Mündung quadrangulär, kaum unterbrochen, Lippe dünn. Columellarmündungsrand etwas verdickt. Typus: *Trochus duplicatus* SOW. Ganzer Jura.

Plocostylus GEMMELLARO 1878. Wie vorige. Mündung wieder rundlich, Columellarschwiele kurz, oben nicht an der Umgangsbasis ansetzend. Typus: *Pl. typus* GEMM. Lias. Wohl identisch mit voriger.

Aulacotrochus COSSMANN 1916 (Bull. Soc. géol. Normand. Vol. 33, S. 131). Klein, dickschalig, etwas gestreckt, rundlich-konisch, Umgänge glatt, wenig konvex, feine Naht. Umgang etwas schwach winkelig an der Basisperipherie, diese wenig konvex, im Mittelpunkt mit breiter Zirkulärfurche rings um eine schwielige Columellarverdickung, die vollständig den Nabel verdeckt. Mündung ziemlich rund, am letzten Umgang unterbrochen, ausgeschweifter Columellarrand. Typus: *Tr. nitens* DUM. Lias.

Lewisiella STOLICZKA 1868. Ganz kleine, spitz trochide Form, glatt oder fein spiralgestreift, flache Basis, die eingedrückt ist. Mündung oval, nach außen, schräg nach unten etwas ausgezogen wegen der winkeligen Absetzung des letzten Umgangs gegen die Basis. Nabel durch Schwielen zugedeckt. Typus: *Pitonellus conicus* D'ORB. Lias.

Trochopsis GEMMELLARO 1870 = *Amphitrochus* COSSMANN 1907 (s. Lit.-Verz. u. Rev. crit. d. Paléoz. 1908, S. 39). Dickschalig, klein, turbinide bis helicide Form, rund, so breit wie hoch, glatte Umgänge mit feiner Naht, letzter sehr groß, rundliche Basis, nabellos, Mündung rund, aber an der Dachfläche unterbrochen. Columellarrand schwielig, die Schwiele mit Längsfurche. Zuweilen Riefen auf der inneren Außenseite der Umgänge (Steinkern), wodurch die Mündung bei nicht vollständigen Individuen etwas gezackt erscheinen kann. Typus: *Tr. Moorei* GEMM. Lias.

Cirsostylus COSSMANN 1918 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 50). Mittelgroß, turbinide, gleichmäßig ansteigende Form mit feinen Nähten und sechs bis sieben glatten, so gut wie nicht konvexen Umgängen. Nur der letzte große Umgang konvexer mit rundlicher, winkellos übergehender Basis. Gehäusewinkel etwa 65°. Mündung trapezförmig, unterbrochen am letzten Umgangsboden, schwieliger Columellarrand, kaum Nabelöffnung vorhanden. Typus: *Turbo rotundatus* TERQ. Unterer Lias.

Jurassiphorus COSSMANN 1915 (Essai Pal. comp. Fasc. 10, S. 188). Dünne mittelgroße Schale, stumpf kuchenförmig, mit gerundet treppenförmigen Absätzen, breiter als hoch. Auf den Umgängen starke, querverlängerte Knoten, wie ein Kranz die Umgänge begleitend. Zwischen dieser Reihe und der Naht ist der Umgang vertieft. Auch quere Anwachsstreifen, die eine Krenulierung hervorrufen. Letzter Umgang breit, hoch, Basis vertieft, daher von scharfem Rand umgeben. Breiter Nabel, von einem Knotenkranz umgürtet. Mündung rundlich, geneigt, von der Umgangsdecke zugedeckt. Typus: *Solarium Caillaudianum* D'ORB. Callovien.

Lamelliphorus COSSMANN 1915 (Essai Pal. comp. Fasc. 10, S. 189) (Taf. 23, Fig. 13). Gehäuse klein, spitz pyramidenförmig und spitz konisch, hochgetriebene spitze Spirale, nicht abgesetzt wie vorige, im Alter den Apikalwinkel verbreiternd. Umgänge leicht vertieft, mit starken Querrippen, die auf dem etwas hervortretenden unteren Rand jedes Umganges stärker sind. Basis eben, so gut wie nicht vertieft, geringe Nabelvertiefung, gering wulstig umgeben. Mündung subquadrangulär, unterbrochen, von der Umgangsdecke überdeckt. Typus: *Trochus ornatissimus* D'ORB. Lias. Dogger. Malm.

Onustus HUMPHREY 1797 (= *Phorus* MONTFORT 1810). Dünnschalig, pyramidenförmig breit, ohne Stufenabsätze an den Nähten, engnabelig, Basis etwas konkav. Außenseite mit breiten Rillen, die durch Kanten getrennt sind, so daß das Gehäuse wie mit starken Radialrippen bedeckt erscheint, die am Basisrand eine grobe Zahnung hervorrufen, die teilweise etwas kragenartig überstehen kann. Nicht agglutinierend, was sie von *Xenophora* unterscheidet. Ganzer Jura. Typus: *O. burtonensis* LYC. (s. TERQUEM u. JOURDY, Bathon. Moselle 1869, Taf. 4).

Xenophora FISCHER V. WALDHEIM 1807. Wie vorige, aber agglutinierend. Es scheint, als ob diese Eigenschaft erst postjurassisch aufträte; es wird aber von H. CREDNER (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1864, Bd. 16, S. 226) eine ganz kleine, flach breite Form beschrieben, *X. discus* CRED., auf der feinen Naht Spuren von früher auf der Schale angekitteten Sandkörnern. Mittl. Malm.

Umboniiden

Vitrinella ADAMS 1850 (Taf. 40, Fig. 17). Turbinides, nicht großes Gehäuse, auch niedergedrückt, mit Spiralkielchen oder glatt, mit Nabel und in der Nabelregion wohl auch gezähnt oder mit umgeschlagener Nabellippe. Umgänge wenig zahlreich. Mündung rundlich. Diese Gattung ist wohl in mehrere andere Formenkreise von generischer Verschiedenheit aufzuteilen, aber es werden gelegentlich aus dem Jura Formen mit dem Namen *Vitrinella* aufgeführt; so aus dem Hierlatzkalk der Ostalpen (HAHN, Kammerker-Sonntagshorn 1910, S. 365); von BRÖSAMLEN aus dem Malm (Paläontogr. 56, 1909). Auch eine von STOLICZKA aus dem Hierlatz abgebildete *Rotella* (Sitzber. Bd. 43, Akad. Wiss. Wien, 1861, Taf. 3) könnte hierher gehören, allerdings scheinen die etwaigen jurassischen Formen von *Rotella* nicht unbedingt längsgekielt gewesen zu sein; das wäre erst ein späteres Merkmal der Gattung. *Rotella* dürfte jünger sein als jurassisch (= *Umbonium*).

Adeorbis Wood 1842. Loriol (Boulogne 1874, S. 86) gibt zwei kleine diskoide Formen an, planorbulär, die eine mit kantig begrenztem weitem, die andere mit engerem Nabel ohne Kante. Ob sie zu dieser Gattung gehören, ist fraglich, ebenso, ob die Gattung daher im Jura vorkommt. Mündung schräge, oval transversal. Vielleicht auch zu Euomphaliden (*Straparollus*) zu zählen. Malm.

Ataphrus Gabb 1869. Sehr ähnlich der vorigen, aber mehr gestreckthelicide bis trochide Form, im letzteren Fall letzter Umgang durch einen die Flanke von der konvexen Basis trennenden Winkel gezeichnet. Mündung einfach, oval, scharf, hohle Spindel, nach der Nabelseite etwas schwielig, daher Nabelöffnung nicht vorhanden. Typus: *At. crassus* Gabb. Ganzer Jura.

Chrysostoma Laube 1867 (non Swainson 1840). Einfach unverziert, mehr *Turbo*-artig, dickschalig, Mündung ziemlich rundlich, aber an der Basisfläche des letzten Umganges nicht mit vereinigtem durchlaufendem Rand. Identisch mit *Ataphrus*. Typus: *Chr. Seguenzai* Gemm. Lias.

Pleuratella Moore 1867. Von *Ataphrus* unterschieden durch kaum hervortretende Spirale mit fast die ganze Schale einnehmendem letztem Umgang, großer ovaler Mündung, Basis konvex, Nabelrand schwielig mit Furche, aber kein Nabel. Typus: *Pl. prima* Moore. Lias und unterer Dogger.

Endianaulax Cossmann 1902 (Bull. Soc. géol. France). Fast wie vorige, aber Spirale etwas mehr vortretend, Mündung schwach winkelig, rundlich. Typus: *E. planicallosum* Cossm. Lias bis mittl. Malm.

Teinostoma Adams 1853. Dicke, sehr kleine Schale, sehr abgeflacht, dreimal breiter als hoch, Spirale kaum unterschieden, äußerst rasch anwachsend, glatt. Letzter Umgang fast das ganze Gehäuse einnehmend. Mündung ausgezogen ganzrandig, rundlich, Nabelöffnung durch Schwiele verschlossen, Basis flach glatt. Lias und Kimmeridge. Typus: *T. calfinense* Lor.

Helicocryptus d'Orbigny 1850 (Prodrome Vol. 2, S. 8 u. 151). Gehäuse dick, nach oben und unten gleichförmiger Umriß, perlmutterig. Gestalt breiter als hoch. Spirale kaum vortretend, letzter Umgang sehr umfassend. Peripherie einen abgerundeten Kiel bildend. Nabelloch klein. Mündung seitlich diesem Kiel des vorletzten Umgangs anliegend, rund, schwielig umgrenzt am Columellarrand. Gehäuse glatt oder mit strahligen Fältchen besetzt. Naht tief, aber nicht begrenzt. Dogger u. Malm. Typus: *Helix pusilla* Roem.

Solariiden

Solarium Lamarck 1801 (Anim. s. *Vert.*) (Taf. 11, Fig. 6) gilt nach Cossmann nur noch als tertiär, aber eine wohl zu diesem Genus gehörende Juraform gibt Fucini aus dem Lias von Sizilien an (Paläontogr. Ital. Bd. 19, 1913, S. 4). Obenauf ziemlich flach. Windungsdach etwas eingebogen, Basis aber konvex, mit breitem, von Knotenkranz umstelltem Nabel. Mündung drehrund, starke Außenkante des letzten Umganges in die Spiralebene fallend. Gehäuse sonst glatt. Typus: *S. glaucum* Gemm.

Bifrontia Deshayes 1832. Gehäuse ganz weit und tief genabelt, obenauf flach, so daß die Spirale in eine Ebene fällt, ja leicht eingesenkt. Umgänge im Querschnitt fast stumpf dreieckig, das ganze Gehäuse diskoid, die Außenkante des letzten Umganges wohl scharf betont. Nur quere, nach hinten etwas

konkave Anwachsrunzelchen. Mündung den vollen Querschnitt des Umganges bildend. Lias. Typus: *B. Sacchii* Gemm.

Viviana Koken 1896. Niedrig kegelförmig, weitgenabelt. Nabelrand mit Falten oder gekerbt. Die Windungen des erwachsenen Gehäuses mit winkligem Absatz zwischen Ober- und Außenseite. Rand an der Basisgrenze scharf kantig oder zusammengepreßt. Reiche Querskulptur: die derben, ringelförmigen Querrippen der ersten Windungen zerlegen sich bald in mehrere Knoten und Höcker, die an der Naht, sowie auf der Kante zwischen Ober- und Außenseite, sowie am Basisrand stehen, an letzterer Stelle flache, offene Dornen bildend. Nucleus vorstehend, dick, anscheinend invers wie bei *Solarium*. Unt. u. mittl. Dogger. Typus: *Turbo pulchellus* Terq.

Solariellopsis de Gregorio 1886. *Turbo*-artige Form, aber der letzte große Umgang oben von einer Längskante besetzt, an die sich beim Weiterwachsen jeweils die Naht des folgenden Umganges anfügt. Mündung länglich, außen gerundet. Feine Querstreifen fadenförmig auf allen Umgängen. Nahe verwandt *Solariella* Wood. Dogger. Typus: *Trochus venustus* Parona.

Valvatiden, Paludiniden, Hydrobiiden

Valvata Müller 1774. Schale dünn, mit Epidermis, turbinid dickliche Form, wenig hohe Spirale, gerundete, durch tiefe Nähte getrennte Umgänge, diese wie ein Rohr, das einige Male spiral aufgerollt ist. Mündung daher drehrund, Nabel deutlich, normales Anwachsen, also letzter Umgang ebenfalls normal groß. Typus: *V. sabaudiensis* Maill., *helicoides* Forb. Lias, Dogger und Purbeck.

Trochoturbella Cossmann 1921 (Essai Pal. comp. Fasc. 12, S. 5). Schale recht dick, Form klein, konisch und trochoid, mit fünf bis sechs an den Nähten untersetzten flachen bis etwas konvexen Umgängen. Sutur tief. Auf den Umgängen etwas entfernte Querrippen, schräg nach vorwärts gestellt. Feine Spiralstreifen, schlecht sichtbar. Letzter Umgang normal dem Gewinde entsprechend, gerundet in die fast flache Basis übergehend. Mündung rund. Columellarrand kurz, etwas schwielig. Columella unten nicht vortretend. Typus: *Rissoa moreyensis* Cossm. Bajocien bis mittl. Malm.

Calvadosia Cossmann 1921 (Essai Pal. comp. Fasc. 12, S. 7) Namen schon vergeben (Clark, Boston Journ. Nat. Hist. Vol. 7, 1863). Kleines Gehäuse, etwas turmförmig, abgesetzt, mittellange Spirale, letzter Umgang etwa halbe Gehäusehöhe. Umgänge konvex, mit groben Querrippen besetzt, geradegestellt. Nähte deutlich, kräftig. Basis hochgestreckt, Rippen dort sich abschwächend. Mündung oval und kurz, Außenlippe etwas dicker, nach oben schmale Traufe. Columellarrand etwas ausgezogen, nicht abgestutzt. Rand nicht schwielig. Feine Nabelspalte. Typus: *Calv. Brasili* Cossm. Sequanien.

Glosia Cossmann 1921 (Essai Pal. comp. Fasc. 12, S. 57). Kleine dünne Schale, etwa einem sehr kleinen Potamides gleichend, sehr spitz bis etwas gedrückt, mit gerundeten gleichmäßigen, normal hohen und größerem letztem Umgang. Zahl derselben acht bis zehn. Naht tief; starke, vorwärts gerichtete Querrippen, die aber auch sich abschwächen können. Basis rundlich, glatt oder fein bekreist. Mündung rundlich; ganzer, dünner Rand. Columellarende

spitz, in den Mundrand übergehend, sehr wenig schwielig. Nabellos. Typus: *Glos. potamidula* Cossm. Bathonien und Sequanien.

Burignieria Cossmann 1921 (Essai Pal. comp. Fasc. 12, S. 64). Sehr kleine, aber solide Schale, oft etagenförmige Umgänge, diese oft winkelig, etwas inkonstante Spiralkielchen und Querrippchen. Letzter Umgang etwa halbe Gehäusehöhe, Basis abschüssig, Mündung relativ groß, halbmondförmig, Mündungsrand ununterbrochen. Einfaches spitz gerades, in den Mundrand übergehendes Columellarende, etwas angeschwollen oder gedreht. Typus: *Rissoina unicarina* Buv. Vom Bajocien ab im ganzen Jura.

Tournoueria Brusina 1870. Glatte spitze rissoide Form, wenig dick, geringe Größe, glatte konvexe Umgänge, sechs bis sieben an der Zahl. Apikalwinkel 20⁰. Letzter Umgang halbe Höhe, gerundete abschüssige Basis, am Peristom gerne losgelöst, Mündung oval, oben geringe Traufe, manchmal etwas verdickt, den feinen Nabelschlitz fast ganz verdeckend. Typus: *Bithinia praecursor* Sandbg. Dogger, Oxford, Purbeck.

Rissoa Fréminville 1814. Was an jurassischen Formen unter dem Namen *Rissoa* geht, ist ebenso zweifelhaft, wie die vielen anderen neutral gestalteten Formen der Stomatiiden, Valvatiden usw. Als Typus für die Juraformen gilt *R. laevis* Sow. (d'Orbigny, Pal. franç. jurass., Taf. 237 bis). Nur samenkörnergroßes Gehäuse, wie eine schlankere Naticide aussehend, also letzter Umgang groß, aber übrige Spirale doch deutlich $^1/_3$ bis $^1/_2$ Höhe. Mündung breit ohrförmig, am Außenrand etwas verdickt oder saumartig umgeschlagen, an der Umgangswand dünn angeklebt. Keine Nabelritze. Aus dem Dogger gibt Greppin (Mém. Soc. paléont. Suisse 15, 1888, Taf. X) eine *Rissoa* an, deren Gehäuse grundsätzlich anders, eher *Cerithien*-artig, aber ohne Ausguß und mit einfacher, fast runder Mündung versehen ist; auch der letzte Umgang nur wenig größer als die normale Windungszunahme es erfordert. Nähte stark, einige weiterstehende tuberkulierte Querrippchen, Basis gerundet, aber nicht wie bei voriger Form mehr abschüssig; darauf feine Spiralstreifen. Dogger.

Rissoina d'Orbigny 1840. Melaniidenartige, erbsengroße Formen mit einfacher pyramidaler bis turritellider Gestalt, mehreren Umgängen, letzte groß, alles leicht konvex, mit nach vorne geschwungenen, nicht sehr engstehenden Rippen, selten ohne solche; mit normal starken Nähten. Mündung halbmondförmig, innen verdickt, schwach rückgeschlagen, unten mit feinem, spitzem Kanal. Dogger, Malm. Typus: *R. obliquata* Sow.

Megalomastoma Guilding (i. mscr. Draparnand in Swainson, Treat. Malac. 1840, S. 186). Schale schwach perforiert, länglich oval, über sieben Umgänge, der letzte selten etwas größer. Umgänge schwach konvex, Nähte stark, Skulptur fein streifig gegittert. Nabel vorhanden. Mündung ziemlich rund, ganzrandig. Basis der Umgänge rundlich bis plan. Purbeck. Typus: *M. Loryi* Maillard.

Diplomoptychia Maillard 1884. Ähnlich *Megalostoma*, aber Gehäuse noch länglicher, noch mehr Umgänge und dabei doch weniger schlank. Umgänge konvex, gerundet, Nähte deutlich, Basis konvex. Mündung unten und oben etwas zusammenlaufend, aber sonst groß. Deutliche Querrillen. Beide Peristomhälften mit einer Falte (?). Purbeck. Typus: *D. conulus* Maill.

Hydrobia HARTMANN 1821 (Taf. 40, Fig. 16). Für die jurassischen Formen, die vom Dogger an erscheinen (Dogger u. Purbeck) gilt folgende Definition: Klein, konisch, verlängert, spitz. Zahlreiche Umgänge konvex, glatt. Umgänge nieder, schlauchartig. Nähte weit und tief. Umgänge glatt, feinste Anwachsstreifchen. Basis nicht flach, aber auch nicht hochgetrieben. Peristom einfach, oval bis gerundet. Horniger Deckel dünn, etwas exzentrischer Nucleus. Typus: *H. Chopardi* LORIOL.

Vivipara LAMARCK 1809 (= *Paludina* LAMARCK 1812 = *Viviparus* MONTFORT 1810). Länglich konische Schale, glatt, mit wenigen Umgängen, die durch deutliche Nähte getrennt sind. Letzter Umgang größer. Umgänge konvex. Purbeck. Typus: *V. aurelianus* COSSM.

Lioplacodes MEEK u. HAYDEN 1864. Sehr nahestehend *Lioplax*, aber verlängerter und letzter Umgang mehr verschmälert. Ist eine *Vivipara* aus dem limnischen Oberjura von Nordamerika und von einer gestreckteren jungtertiären, dünnschaligen *Vivipara* nicht zu unterscheiden. Typus: *L. veternus* MEEK u. HAD.

Pirper DE GREGORIO 1886. Dicklich, rundlich-längliche Form mit gedrungenen schlauchförmigen Windungen in geringer Zahl. *Pupa*-artig aussehend. Spirale langsam anwachsend, letzter Umgang kaum größer als es der normalen Zunahme entspricht. Mündung nicht ganz kreisrund, etwas schief abgestutzt. Umgänge konvex. Soll sehr *Stylifer* gleichen, die aber als neozoische Gattung nur gilt. Unterdogger. Typus: *P. capulus* DE GREG.

Amnicola GOULD u. HALDEMAN 1841. Kleine Valvaten-artige Form mit dreinähtigen Umgängen, diese stets gleichartig. Purbeck. Typus: *A. Schusteri* ROEMER.

Bithinia GRAY 1821 (= *Bithynia* RISSO 1826) (Taf. 41, Fig. 11). Kleinste gestreckte oder gedrungene Formen mit etwa sechs Umgängen, die glatt sind, starke Nähte haben und wenig konvex sind. Letzter Umgang größer, Nabelspalte kaum sichtbar oder fehlend. Vielleicht sind die unter diesem Namen beschriebenen Arten aus dem Purbeck nur Anfänge der Gattung *Vivipara*. Typus: *B. Dubisiensis* LORIOL.

Lioplax TROSCHEL 1857. Rundlich längliches Gehäuse, letzter Umgang größer, genabelt. Nur etwa vier bis fünf Umgänge, diese konvex rundlich, der letzte aufgeblähter. Tiefe klare Nähte. Feine ungleiche Anwachsstreifen: auch schwer zu bemerkende feine Längsstreifen. Einfaches, zusammenhängendes Peristom, groß, oval, oben schwach winkelig, scharfe Ränder. Schmaler Schlitznabel. Purbeck. Typus: *L. inflata* SANDBG.

Vorticifex MEEK u. HAYDEN 1864. Wenn die Atlantosaurusbeds Nordamerikas noch dem Purbeck entsprechen sollten, würde diese Gattung hier bei den Juragastropoden aufzuzählen sein. Eine Art von dort beschrieben durch WHITE (Fresh Water Invertebr. Bull. 29, U. S. Geol. Surv. 1886, S. 21). Kleines Gehäuse mit sehr großem median längsgekieltem Umgang und ganz niederem Gewinde. Nabel mäßig weit, rasch nach innen verschmälert. Basis nicht steil, ziemlich gerundet, Mündung sehr weit und nach oben so hoch aufragend, daß sie die Windungshöhe noch mit einnimmt. Nur feine Anwachsstreifen. Nähte tief, Umgänge davor leicht eingesenkt. Typus: *V. Stearnsii* WHITE.

Stomatiiden

Stomatia Helbling 1779 (= *Stomax* Montfort 1810). Die Definition der rezenten Formen ist nach Fischer 1887: Ohrförmiges Gehäuse, spiral, etwas länglich oder nicht ganz kreisförmig gestaltet, gekielte oder tuberkulierte Umgänge, an der Naht gefältelt. Spirale vorragend, Mündung erweitert, schräg und quer. Kein Deckel. Ob die Gattung auch tertiär und kretazisch ist, gehört nicht hierher; sie wird aber aus dem Jura angegeben. So bei Loriol, Valfin 1886/88, S. 222 nach einer Beschreibung von Étallon: Kleines Gehäuse, dünn, in der Richtung der Umgänge gestreckt, aus einer etwas unregelmäßigen Spirale bestehend, mit tiefen Nähten. Zweieinhalb bis drei Umgänge, die rundlich sind und rapide anwachsen, der letzte völlig abgelöst und seitlich ausgebreitet; sechs bis sieben Rippen, auf dem letzten Umgang schwächer. Runde Mündung, im Alter durch lamellösen Zuwachs etwas ausgedehnt. Ähnelt *Nerita sulcosa* d'Arch., die d'Orbigny *Stomatia* nennt; weist auch auf *Pileopsis jurensis* Münster hin, die größer und glatt ist. Typus: (*St. Gresslyi* Étall, Leth. Bruntrut, Taf. 14). Malm.

Proserpina Gray in Sowerby 1839 (= *Odontostoma* d'Orbigny 1841). Schale heliciform, subglobulös bis niedergedrückt, glatt, etwa vier Umgänge, letzter Umgang rasch anwachsend, übrige Spirale zurücktretend. Enger Nabel, Mündung rundlich, mit einwärtsstehenden Zähnen. Fraglich im Lias. Typus: *Proserpina Lyelli* Moore (Quart. Journ. 1867, S. 549). Terrestre Art rezent. Die fossile vielleicht zu den Stomatiidaen gehörig.

Neritiden

Neritopsis Grateloup 1832 (Taf. 31, Fig. 8). Schale dick, stark, im allgemeinen mittlere Größe, rundlich kugelig. Spirale kurz, ungeheuer rasch sich entwickelnd, drei oder vier Umgänge, letzter sehr groß, mit Spiralknotenschnüren dicht besetzt, zugleich auch feinere, an den Kreuzungsstellen Dornen bildende Querrippen bezw. Anwachsstreifen. Gelegentlich zeigt der letzte Umgang Neigung zur Loslösung. Mündung ansehnlich, rund, Rand dick, außen gezähnelt, manchmal unechte Nabelspalte. Columellarrand schwielig, manchmal glasiert. Typus: *N. Hoheneggeri* Zitt. Hierher auch *Pileopsis reticulata* Münst. Ganzer Jura.

Naricopsina Chelot 1886. Schale nicht sehr dick, klein bis mittelgroß, gedrückt rundlich, etwas breiter als hoch, planorboide Spirale mit fünf bis sechs Umgängen, diese fast abgeplattet, dann mehr konvex werdend, wobei die Naht sich vertieft. Schräge Anwachsstreifen, gegen die Naht sich abdrehend. Letzter Umgang das ganze Gehäuse umfassend, mit einer wenig konvexen, den Nahtrand begleitenden Rampe, mit kaum sichtbaren Längsriefen geziert, die am Nabel, der als deutlicher Spalt entwickelt ist, plötzlich endigen. Mündung fast so hoch wie das Gehäuse, mit breit umgelegten, geschlossenen Rändern, schwieligem Columellarrand. Typus: *Lobostoma Guerangeri* Cossm. Vom Bathonien an.

? *Naticella* Münster 1841 (non Guild 1840). Die fossilen Naticellen im Sinne Münsters gehen anscheinend nur bis zur Trias herauf. Dünnschalige

Gehäuse mit geradestehendem, niedrigem Gewinde, sehr großem, letztem Umgang und mit Querrippchen bedeckt. Entsprechende jurassische Formen gehören wohl zu *Nerita* und *Neritodomus*.

Trachynerita Kittl 1894. Dickes massives Gehäuse mittlerer Größe, im Steinkern glatt. Globulös mit gerundeten Umgängen, die jedoch auf der Außenfläche der Schale zwei starke, auseinanderstehende spirale Längskiele tragen, die in langgezogene knotenartige Abteile zerfallen und von denen der untere in die Umhüllung des jeweils folgenden Umganges fällt, so daß beide nur auf dem großen letzten Umgang sichtbar sind. Feld zwischen den Nähten vertieft, über dem Kiel schwach ansteigende Rampe bis zur Naht, darunter senkrecht bis schräg abfallende Mündung, halbkreisförmig, aber entsprechend den beiden Kielen winkelig. Columellarrand schwielig. Typus: *Euspira subcoronata* Hudl. Lias bis Bathonien.

Neritodomus Morris u. Lycett 1850. Dicke Schale, gelegentlich groß, ohrförmig-ampulloide Gestalt, schräg kugelig-zusammengedrückt. Kurze, aber doch akzentuiert sichtbare Spirale, schwach an den Nähten abgesetzt, die vertieft sind. Letzter Umgang fast alles umfassend. Mündung halbmondförmig, fast so groß wie das Gehäuse. Dieses glatt, aber mit Anwachsstreifen. Columellarrand geradlinig, ungezähnelt, glatt. Typus: *Nerita nuda* Piette. Ganzer Jura.

Neritotoma Morris 1849. Dickschalig, ziemlich groß, globulös bauchig. Spirale wenig hervortretend, oft oben korrodiert. Zwei oder drei konvexe Umgänge, mit linearer Naht. Letzter Umgang fast die ganze Schale einnehmend, gerundet. Basis abschüssig, teilweise von der ausgeprägten Columellarschwiele bedeckt. Glattes Gehäuse mit Anwachsstreifen. Mündung halbmondförmig, in der Mitte zu einem Sinus ausgebogen. Columellarrand nicht gezähnelt. Typus: *Nerita sinuosa* Sow. Malm.

? *Nerita* Linné 1758 gilt nach Cossmann (Essai 13, S. 208) nur noch als oberkretazisch und tertiär. Die Formen wie *Nerita minuta* Sow. werden unter die folgenden verteilt.

Peltarion Deslongchamps 1858/59. Unspirale Deckel von Neritopsiden. Im Jura vertreten. Typus: *P. Marcousi* Desl. Etwas länglich knopfförmig, an einer Längsseite etwas vorgezogen, beiderseits schwach konvex oder auf einer Fläche eingesenkt. Früher für Rückenschilder von Cephalopoden gehalten. *P. densitesta* Waagen (Zone d. Amm. Sowerbyi, 1867, Taf. 27).

Sphaerochilus Cossmann 1898. Kleine Form, dickschalig, kugelig, mit wenig vortretender Spirale, deutlichen Nähten, vollkommen gerundetem, fast das ganze Gehäuse umfassendem, letztem Umgang, großer weiter bis halbmondförmiger Mündung, in die sich die Columellarlippe weit hineinschiebt, die inmitten zwei Zähne trägt und verdickt ist. Typus: *Neritina subtransversa* Hudl. Ganzer Jura.

Lissochilus Pethö 1882 (in Zittel, Handb. Pal., Bd. 2) (non *Lissochilina* Kittl 1894). Dicke starke Schale mittlerer Größe, mit wenig vortretender, fast glatter Spirale, die in den letzten großen, das Gehäuse hoch umfassenden Umgang übergeht, der durch starke, nach rückwärts gerichtete, nicht sehr nahestehende Querlamellen überzogen ist und winkelig gebaut ist, zugleich von Spiralfäden überdeckt. Die Kanten bilden mit den Längskielchen

dornige Erhebungen. Oben vor der Naht schwillt der Umgang an, vertieft sich dann noch vor der Naht scharf und eng. Mündung schmal halbmondartig, weit durch die schwielige Fläche verdeckt, die am Mündungslumen gezähnelt ist. Typus: *Nerita sigaretina* Buv. Vom Bathonien ab.

? *Lyosoma* White 1880. Jurassisch ganz unsichere Form, wohl nur kretazisch. Typus: *L. squamosum* White.

Neritina Lamarck 1822 (Anim. s. Vert. Bd. 6). Schale dünn, glatt, oft koloriert, klein ovoid-kugelig, mit Ausnahme der abgeplatteten Mündungsseite. Spirale wenig entwickelt, ganz in der Schalensubstanz verschwimmend, aber konoidal als Ganzes. Letzter Umgang das ganze Gehäuse umfassend, mit dem oberen Teil des Mündungsrandes auf den Schalenrücken greifend. Basis rund, ohne Nabel. Mündung schräg halbelliptisch, nach oben zugespitzter. Columellarseite ganz gerade in der Mündung abschneidend, fein gezähnt, schwielig, der Schwielenbelag weit auf die Unterseite übergreifend. Typus: *Nerita esparcyensis* Cossm. Bathonien, Oxford, Purbeck.

Pileolus Sowerby 1823 (Gen. of shells). Schale dick, solid, klein, patelloide Form, flach dachförmig, stumpfe Spitze, die etwas exzentrisch liegt und keine Spirale zeigt. Letzter Umgang das ganze Gehäuse bildend. Oberseite glatt oder strahlig gerippt. Ventralseite rundlich bis elliptisch, scharf gerändert. Unterseite bis zur Mündung geschwungen konvex, Mündung wie eine Mondsichel gegen den Außenrand auf der Unterseite liegend. Typus: *P. plicatus* Sow. Ganzer Jura (s. Loriol, Pal. Soc. Suisse, Bd. 16, 1889, S. 112).

? *Pileopsis* Lamarck 1822. Sogenannte Juraformen: *P. reticulata* Mst., *rugosa* Mst. gehören zu *Neritopsis* bezw. *Scurria*.

Naticiden

Natica Adanson in Scopoli 1777 (Introd. Hist. Nat. S. 392) = *Nacca* Risso 1826 (Hist. Europ. mérid. 4). Ovale globulöse bald mehr gedrückte, bald gestrecktere, aber nie hohe Schale mit entsprechend kürzerer oder etwas längerer Spirale, stets großem letztem Umgang. Solid, glatt, halbmondförmige große Mündung, nie unterbrochen, starker Columellarrand, fast vertikal stehend, mit dem Basalrand einen nicht schroffen Winkel bildend, Mündung oben, etwa in der Hälfte des letzten Umgangs endigend, dort spitzwinkelig. Innenrand der Mündung vorgezogen und dann einen falschen Nabel vortäuschend; oder an den Columellarbogen angeklebt. Deckel vorhanden, der Mündung entsprechend; kaum spiral, exzentrischer Nucleus. Typus: *N. Orbignyana* Buv. Die Gattung geht von der Trias ab durch alle Formationen, wird aber für den Jura in folgende Untergattungen zerlegt:

Pictaria Cossmann 1925 (Essai Pal. comp. Fasc. 13, S. 14). Gehäuse mäßig dick, mittlere Größe bis darunter. Ovoid-konische Gestalt, verlängert, Umgänge rundlich, letzter sehr groß, Nähte ausgeprägt, Umgangsrand dort oft mit feiner Rampe. Schmaler Nabelschlitz, Mündung nicht groß, länglich oval, oben enger. Columellarrand etwas schwielig. Typus: *Natica pictaviensis* d'Orb. Ganzer Jura.

Ampullina Lamarck 1821 (in Ferussac, Tabl. syst.) (Taf. 21, Fig. 17). Schale meist dick und solid, groß kugelig. Niedere, aber deutliche, zuweilen

etwas abgesetzte glatte Spirale mit konvexen, durch starke Nähte getrennten Umgängen, zuweilen mit vertiefter Rampe oder dort abgeplattet. Letzter Umgang fast das ganze Gewinde umfassend, mit abschüssiger Unterseite. Klein und sehr groß. Langsamer oder rascher zunehmende Windungen, letzter Umgang fast das ganze Gehäuse einnehmend. Glatt bezw. mit feinen, zuweilen auch sehr grob und rippenartig werdenden Anwachsstreifen. Nabel bald offen, bald geschlossen durch schwielige Masse. Mündung sehr groß, längsgerundet. Basalrand regelmäßig gerundet. Columellarrand im allgemeinen vortretend. Die Gattung wird wohl auf das Tertiär zu beschränken sein; indessen geht sie in der neueren Literatur (ROLLIER 1918) noch mit zwei Arten von riesengroßer Gestalt, aus dem Malm. Typus: *Amp. gigas* ÉT.

Cernina GRAY 1842. Mehr länglich hoch als vorige, dick, schwer. Spirale kurz, letzter Umgang fast das ganze Gehäuse ausmachend. Nähte wenig entwickelt, aber gut sichtbar, Rampe verwischt. Basis wie vorige, aber ungeheuer breite dicke Columellarschwiele, ohne Nabelandeutung. Mündung länglich bis halbkreisförmig. Typus: *Natica badensis* LOR. Bajocien bis Ende Jura.

Vanikoropsis MEEK 1876. Noch gestreckter als vorige, weil der letzte Umgang noch abschüssiger ist. Spirale deutlich, Nähte tief. Feine Spirallinien auf den Umgängen, Nabel nicht zu sehen, Mündung oval, nach oben spitzer. Nicht sehr groß. Typus: *Amauropsis Euxina* RETOWSKI. Portlandien.

Ampullospira HARRIS 1897. Dicke große bis sehr große Schale, längliche, in ihrem Gewinde fast treppenförmige Gestalt, Spirale nicht gerade niedrig, verhältnismäßig hoch, mit feinen, aber durch breite, oft vertiefte Rampe begleiteten Nähten, unterhalb der Rampe Umgangswand wenig konvex und fast vertikal. Letzter Umgang sehr groß, oben globulös, dann rasch abstürzend, gestreckter bei den groben Formen, ovaler bei den *Phasianella*-ähnlicheren. Mündung normal, für eine Naticide aber doch relativ klein: gegen den Columellarrand ausgebogen; nach oben kleine spitze Traufe. Gestreckte feine Columellarschwiele, hinter der sich eine schmale Furche zeigt. Typus: *Euspira canaliculata* MORR. u. LYC. Ganzer Jura.

Tylostoma SHARPE 1849. Gehäuse nicht dick, mehr an der Mündung, die selten erhalten ist. Mittlere Größe, ovoid-konische Gestalt, Spirale erhoben, spitz, gerundet konisch, mit acht bis neun konvexen Umgängen mit feinen Nähten. Jeder Umgang an zwei entgegengesetzten Stellen mit unsichtbaren Querschwielen, die auf dem Steinkern vertieft erscheinen. Letzter Umgang fast $^3/_4$ der Schalenhöhe, durchaus oval rundlich. Mündung oval gestreckt, nach oben mehr zusammenlaufend. Columellarlippe scharf, etwas vortretend, dahinter feiner Nabelschlitz. Außenrand etwas durch Varix verdickt. Typus: *T. ponderosum* ZITT. Mittl. und oberer Malm.

Purpuriniden

Purpurina D'ORBIGNY 1850. Rundlich gestreckte bis voll rundliche Formen mittlerer Größe, kurze Spirale konvex konisch, letzter Umgang groß, bauchig. Umgänge längs der Naht abgesetzt, mit zahlreichen feineren gekreuzten Rippen bedeckt, deren Kreuzungsstellen zu spitzen Knötchen anschwellen. Querverzierungen stärker als die Längsverzierungen. Basis spitz-

kuppelförmig, auf dieser nur Spiralverzierung. Öffnung groß, oval, ohne Ausbiegungen, Columella nach rückwärts ausgebogen, wenig schwielig, einen kleinen Nabelschlitz bedeckend. Typus: *P. Bellona* d'Orb. Bajocien bis Oxfordien.

Angularia Koken 1892. Gehäuse klein, turbinid, konisch, Spirale verhältnismäßig kurz, am Gipfel spitz. Etwa zehn niedrige Umgänge, durch Linearnähte getrennt, gegen die Mitte ihrer Höhe winkelig, stufenförmig abgesetzt durch eine über der Naht leicht ausgetiefte Rampe, während über dieser Rampe die Umgangswand leicht konvex ist. Ornamentierung aus feinen Spirallinien und queren Anwachsstreifenrippen, die auf dem medianen Kiele leicht Zähnelung hervorrufen. Die Falten laufen gegen die Naht nach vorwärts und sind auf der Rampe dagegen abgeknickt. Letzter Umgang fast die Hälfte der Schalenhöhe bildend, abschüssig, unten spitz zulaufend. Mündung oval, Columellarrand schwielig, nach der Nabelregion umgeschlagen. Lias. Typus: *A. nivernensis* Dareste d. Chav. (Bull. Soc. géol. France 14, 1912, Tf. 16). Gehört in die Nähe von *Eucyclus*.

Eucycloidea Hudleston 1888. Mittlere Größe, turmförmig spitz, schlanke Form mit rasch anwachsenden, pagodenförmigen Windungen, durch das Hervortreten eines medianen Längskieles in eine obere flach ansteigende und eine untere mehr vertikale bis einwärts gehende Längsfläche zerlegt. Die breite obere Rampe zwischen Naht und Spiralkiel ist sogar etwas eingebogen. Außer dem geknoteten Längskiel noch mehrere feinere, ebenso verziert. Letzter Umgang sehr groß, bis zur Schalenhälfte reichend. Mündung subrhomboidal, unten in einen kleinen Winkelschnabel endigend. Innenlippe schwach umgeschlagen, mit kleiner Nabelspalte. Basis spitz zulaufend. Typus: *Turbo bianor* d'Orb. Ganzer Dogger, vielleicht auch Malm.

Trichotropis Broderip u. Sowerby 1829. Diese tertiär-rezente Gattung wird von Neumayr u. Uhlig (Kaukasusfoss., Denkschr. Wien. Ak., Bd. 59, 1892) auf eine Form bezogen, die man für eine Purpurinide ansehen könnte, wenn sie etwas dickschaliger wäre. Definition dieser Form: Breit kegelförmig mit sehr großem, letztem Umgang und stumpfer niederer Spirale. Letzter Umgang oben mit flacher Spiralkante, über welcher eine nur wenig ansteigende Bandfläche zur Naht führt. Mündung weit, unten mit Ausguß. Spindel gedreht abgestutzt. Columellarrand eingebogen, schwielig-kantig. Außenlippe scharf, ohne Skulptur. Malm. Typus: *Trich. Abichi* Neum.

Pseudalaria Hudleston 1888. Mittlere Größe, *Mesalia*-artige Form, abgestumpft. Gehäuse turmförmig, durch einen medianen Längskiel auf jedem Umgang abgesetzt, mit Rampe über diesem Kiel. Spiralverzierung mit mindestens zwei geknoteten, nahe beisammenlaufenden Hauptkielen. Letzter Umgang groß, Basis ist wenig gestreckt, mit Spiralkielchen. Mündung subquadrangulär bis fünfeckig, mit Traufe im oberen Eck und rudimentären Schnäbelchen unten. Lippe buchtig, Columella kurz, innen hohl, Columellarrand kurz schmal, kaum schwielig. Typus: *Turritella unicarinata* Desl. Mittl. Lias bis Oxfordien.

Ochetochilus Cossmann 1899 (Essai Pal. comp. Fasc. 7, S. 210). Form ähnlich *Purpurina*, aber nur geknotete feinere Spiralstreifen. Dickschalig, wenig groß, bauchig, mit kurzer Spirale und großem, letztem Umgang. Spirale konvex konisch, tiefe Nahtbucht, Basis gerundet, etwas gestreckt, ebenfalls

spiral-fein gestreift. Mündung halbmondförmig, erweitert, dicke Ränder, unten etwas zu einem breiten kurzen Ausguß andeutungsweise ausgeprägt, Columellarrand breit, schwielig, ohne Nabelspalte. Typus: *O. subvaricosus* Coss. Bathonien und Callovien.

Turritelliden, Scalariiden, Melaniiden

Promathildia Andreae 1887 (Taf. 23, Fig. 3). Geringe Größe, turmförmig, lange spitze Form, zahlreiche nach außen gerundete Umgänge mit feinen aufgesetzten, spiralen Lamellenkanten von verschiedener Stärke, gekreuzt und daher gegittert durch quere Anwachsstreifen, wodurch Knötchen entstehen können. Nähte kräftig, Umgänge normal hoch, letzter ebenso, mit derselben Verzierung. Kurze kleine Basis, nur spiral gestreift. Mündung rundlich bis etwas rhomboidal, unten feiner Schnabel. Columella wenig eingebogen, wenig schwielig. Nabellos. Typus: *Turritella opalina* Quenst. Lias bis Sequanien.

Turritella Lamarck 1799. Ob Turritellen im Jura schon vorkommen, ist sehr fraglich. Immerhin scheinen im Purbeck die Formen sich einzustellen. Ebenso gibt Brösamlen (Paläontogr. Bd. 56, 1909, S. 274) aus dem Unterlias eine *Turritella* an, eine stellt er sogar zur Untergattung:

Mesalia Gray 1842; es sind zum Teil schon von Quenstedt mitgeteilte Formen: Schlank turmförmige bis abwärts etwas gedrungenere Gehäuse mit feinen Spiralstreifen, aber die Anwachsstreifen mit einem nach hinten konvexen Bogen. Mündung rundlich vierseitig; bei den gedrungeneren Formen letzter Umgang größer, Mündung nach unten etwas zusammengezogen. Bei allen Formen Umgänge etwas konvex, bei den gedrungeneren aber mehr. Verschiedene Formen im Lias (v. Ammon, Geogn. Jahresh. Bd. 5, S. 195 usw.). Typus: *Turr. opalina* Quenst.

Zum Teil mögen solche Formen hierher gehören, die vielfach unter dem Namen der neozoischen *Scalaria* Lamarck 1801 (= *Scala* Klein 1753) in der Literatur gehen. Meist sind die angeblichen jurassischen Scalarien zu *Eucycloscala* (S. 230) zu stellen. Im übrigen gehören sie einer von Cossmann (Ess. Paléoc. comp. Liefg. 9, 1912) als Familie *Scalidae* zusammengefaßten Gruppe an, von der folgende Gattungen jurassisch sind:

Acirsa Mörch 1857. Nicht sehr schlanke Turritellenform, Umgänge etwas konvex, deutliche Nähte von Rillenform. Feine Spiralstreifen, Axialrippen unterdrückt. Basis nicht flach, aber doch randlich begrenzt. Mündung oval, etwas nach vorne gewendet. Lippe sehr dünn, schräg, nicht gerandet. Columellarrand etwas zurückgedreht, die Nabelgegend hermetisch verschließend. Diese hauptsächlich tertiäre Gattung wird von Cossmann zerlegt und für die jurassischen der Namen

Proacirsa Cossmann 1912 (Essai Pal. comp. 9) (Taf. 23, Fig. 20) angenommen. Nur Formen des Bathonien und Callovien von mittlerer Größe, gestreckt, Umgänge wenig konvex, glatt, Nähte gute Rillen. Letzter Umgang $^1/_5$ der Gesamthöhe, gerundet in die Basis übergehend, die mit konzentrischen feinen Rillen versehen ist, dessen äußerste tiefste die Peripherie bildet. Mündung klein, gerundet, Peristom nicht gerändert. Columella schwielig. Typus: *Turritella inornata* Terq. u. Jourd.

Spirocyclina KITTL 1891/94. (Namen schon vergeben für eine Foraminifere.) Hochgewundene ungenabelte Gehäuse mit sehr gewölbten Umgängen und dementsprechend weiten, tiefen Nähten. Letzter Umgang nicht wesentlich größer als der normalen Gewindezunahme entspricht. Grob längsgestreifte bis mit feinen Längsschnüren und Knötchen versehene Umgänge, kreisförmiger bis ovaler Mündung. Spindel etwas gedreht und schwielig. Vielleicht ursprünglicher Fuside oder auch eine Turritellide. Ob. Malm. Typus: *Sp. rugosa* BRÖS.

? *Torcula* GRAY 1847. Kleine Gestalten mit gleichmäßigen flachen oder etwas eingesenkten Umgängen, die ersteren längsgekielt, die Umgänge unter den Nähten etwas vortretend. Mündung nicht ganz quadrangulär, kein Nabel. Purbeck. Typus: *T. Saemanni* LORIOL.

Ptychostylus SANDBERGER 1875 (non *Ptychostylis* GABB. 1865). *Fusus*-artige Schale, große, nicht ganz viereckige Mündung, gestrecktes Gehäuse, letzter Umgang groß. Auf der Columella eine schräge Falte, darüber eine Furche. Feine Längsanwachsstreifen. Vorderer Mündungsrand verdickt, Lippe leicht hineingeschlagen. Purbeck. Typus: *Pt.* sp. MAILLARD.

? *Leptoxis* RAFINESQUE 1819 (= *Ancylotus* SAY 1825). *Trochus*-artige konische Form, bis etwas subglobulös, mit verdicktem Nahtrand, Basis etwas abgerundet. Mündungslippe nicht verdickt, aber Columellarrand, Mündung oval breit. Purbeck. Typus: *L. subangulata* ROEM.

? *Melania* LAMARCK 1799. Glattes spitzes, aus wenigen Umgängen bestehendes Gehäuse, mit dickem, letztem Umgang, dieser größer als die übrige Spirale. Mündung geschwungen, länglich oval, Nabelschlitz vorhanden. Mündung unten mit angedeutetem Ausguß. Umgänge konvex, Nähte deutlich. Form spitz kegelförmig, aber Basis hoch. Lias. Typus: *M. macrochiloides* SANDBG.

Loxonematiden, Pyramidelliden

Loxonema PHILLIPS 1841. Die Gattung ist wohl nur paläozoisch, in der Trias schon fraglich (COSSMANN, Ess. Paléoconch. comp. Liefg. 8, 1909), wenngleich KOKEN aushilfsweise noch einige Arten von Hallstadt hierherstellt. Auch aus dem untersten Alpenlias wird noch eine Form, *L. alpicolum* GÜMB. (v. AMMON, Geognost. Jahresh. Jahrg. 5, 1892, S. 180), angegeben, die turritellenartig mit einigen Längskielen, konvexen Umgängen, tief herabgehender zugespitzter, unten vorgezogener, oben spitzer Mündung. Spiralstreifen mit feinen Knötchen besetzt, Nähte deutlich, tief. Ähnliche Formen scheinen bei anderen Autoren (z. B. TERQUEM u. PIETTE) mit Cerithien (*Cer. maubertense*) vereinigt zu werden. Unterster Lias. Typus: *Lox. alpicolum* GÜMB.

Polygyrina KOKEN 1892. Allenfalls hierher gestellte jurassische Formen gehören zu *Loxonema*.

Stephanocosmia COSSMANN 1895 (Essai Pal. comp. 8). Dieses triassische Genus wird von COSSMANN (ibid. Vol. 10, S. 255) durch Anfügung zweier weiterer Untergattungen für nur jurassische Formen näher umschrieben: als *Goniospira* und *Tyrsoccus*.

Goniospira COSSMANN 1895. Nicht sehr schlanke, wenn auch lange Gehäuse, inmitten der Umgänge etwas kielbetont mit Schwellungen. Nähte

tief, aber linear, Umgänge verhältnismäßig schmal, daher Gehäuse langsam wachsend, unter einem Winkel von 10—12°. Umgänge hoch, inmitten knotig vortretend, tiefe schräge Nähte; mit feinen S-förmigen Anwachsstreifen. Letzter Umgang etwas mehr heraustretend, mit etwas gedrückter Basis, ohne Nabel. Mündung unten rund, hinten etwas winkelig. Lias bis Unterdogger. Typus: *Steph. acanthina* Cossm.

Tyrsoecus Kittl 1892. Turmförmige, aber nicht sehr gestreckte Form mit konvexen bis etwas winkeligen Umgängen, deren Peripherie durch knotenartige Anschwellung hervorgehoben ist. Feine Spiralstreifen oder Kielchen, Axialfalten, eben jene Knoten bildend. S-förmige Anwachsstreifen. Rundliche Mündung ununterbrochen, Nabel geschlossen. Ganzer Jura. Typus: *Cerithium Rinaldi* Étall.

Omphaloptycha Ammon 1892. Im allgemeinen groß, aber kurz, ovoidkonisch, Spirale im Gegensatz zum letzten gewölbten Umgang ziemlich kurz, aber spitz und gleichmäßig konisch. Umgänge glatt und schräg gerade, aber nieder, mit tiefer Naht. Basis gerundet und etwas gestreckt, abfallend, wenig konvex; schmaler Nabelschlitz vorhanden, der aber tief ist und von der Mündung gerandet. Ovale, jedoch nach oben und unten leicht winkelige Mündung. Außenlippe fast halbkreisförmig. Columellarrand dünn, etwas eingebogen. Unterster Lias. Typus: *Chemnitzia notata* Ammon.

Zygopleura Koken 1892. Hohe turmförmig zugespitzte Gestalt mit 20° Apikalwinkel, zahlreiche konvexe oder in der Medianlinie mehr winkelige und da mit Anschwellungen besetzte Umgänge. Stets schräge Querrippen. Nähte vertieft. Letzter Umgang sich normal entwickelnd. Rippen darauf gerne verschwindend, dafür durch hin- und hergeschwungene gebündelte Anwachsstreifen ersetzt. Basis rasch abstürzend. Mündung oval, oben mehr zugespitzt, ganzrandig. Kein Nabel. Columellarende eingeschwungen. Typus: *Chemnitzia Mysis* d'Orb. Lias bis Callovien.

Katosira Koken 1892. Mittlere Größe, spitz, schlank, lang. Apikalwinkel nur bis 15°, Umgänge zahlreich, etwas konvex, mit wenig geschwungenen Querrippen, die von feinen Spiralstreifen überkreuzt sind. Letzter Umgang normal groß, Basis kurz, abfallend, nur spiral gestreift. Mündung oval, oben spitzer, ganzrandig. Typus: *Chemnitzia Periniana* d'Orb. Lias u. unt. Dogger.

Anoptychia Koken 1892. Kleine Gestalt, turmförmig verlängert, Apikalwinkel 25—30°. Umgänge plan oder etwas konvex, tiefe ausgeprägte Naht, wobei der Umgangsrand zuweilen etwas gepolstert erscheint. Umgänge zuerst gebogene kleine Querwülstchen tragend, später verschwindend und dann nur noch schwer sichtbare, feine Spiralstreifchen mit Anwachsstreifung. Letzter Umgang sich normal gestaltend, gerundete Basis mit Spiralfäden, nabellos. Mündung gestreckt rundlich, oben und unten etwas traufenartig. Schwach schwielige Columella. Typus: *Turritella semiornata* Terq. Lias, Unterer Dogger.

Allocosmia Cossmann 1897 (Rev. crit. Paléoz. Bd. I, S. 143) = *Heterocosmia* Koken 1892. Mittlere Größe, lange Spirale, Apikalwinkel 25°. Viele Umgänge, hoch, tiefe Suturen, schwach gebogene Anwachsstreifen und feine Spiralstreifen. Diese Elemente bilden auf den früheren Umgängen eine feine Gitterung, die sich später verliert. Ganzrandige Mündung, vielleicht mit leichtem Schnabelausguß. Typus: *A. Brasili* Cossm. (Essai 8, S. 228). Lias.

Rigauxia Cossmann 1885 (Mém. Soc. géol. Fr. III). Schale nicht dick, Form lang, *Nerinea*-artig, zylindrisch, rapid anwachsend unter einem jedoch nur wenige Grad betragenden Winkel. Umgänge zahlreich, plan oder inmitten kielartig vortretend, sehr hoch. Suturen tief, darunter sehr schmales Rampenband. Verzierung fehlt oder aus einigen Spiralfäden bestehend, darunter leichte Querwülste. Mündung trapezoidisch, ganzrandig, unten rund, oben etwas ausgezogen. Letzter Umgang gerundet oder etwas winkelig. Basis absteigend, undurchbohrt, oft mit Spiralstreifen belegt. Columellarrand nicht schwielig. Typus: *Chemnitzia canaliculata* Rig. et Sauv. Lias u. Dogger.

Tretospira Koken 1892 (Taf. 4, Fig. 11). Mittlere Größe. *Cassis*-artige Form, bauchig, kurze treppenförmige Spirale, wenige, niedere Umgänge, begrenzt durch Spiralkante, oberhalb deren der Umgang vertieft, unterhalb deren er vertikal ist. Letzter Umgang dreiviertel Schalenhöhe, seitlich gerundet, dann abfallend, mit Spiralstreifen und queren Anwachsstreifen. Ovale bis etwas winkelige Mündung, gegen die Spindel ausgebogen. Columellarrand schwielig, im Alter die Nabelregion bedeckend. Typus: *Ampullaria carinata* Terq. Unterlias.

Purpuroidea Lycett 1848 (Taf. 36, Fig. 5). Dicke große Schale mit hauptsächlich letztem Umgang, massiv, kugelig, ganz kurzer Spirale. Umgänge meist durch eine Krone von dicken, zitzenartigen Knoten besetzt, mit einer unter der Naht ausgetieften Rampe. Basis gerundet, aber länglich, mit dicken knotigen Spiralschnüren besetzt. Um den Columellarrand herum eine glatte, bogenförmige Längsbahn, nicht breit. Große Mündung, erweitert, oben und unten kurze Traufe. Lippe dick, an ihrem Außenrand entsprechend den dicken Knotenschnüren ausgewellt. Columella schwielig, entsprechend der Mündung geschwungen, den Nabelspalt zudeckend. Typus: *Purpura Morrisea* Buv. Vom Bathonien ab.

Coelostylina Kittl 1894. Mittlere Größe, konisch rundlich, nicht sehr lange Spirale, Umgänge etwas konvex, letzter groß, rundlich. Apikalwinkel 40—55°. Nähte einfach, deutlich. Umgänge nicht niedrig. Außenseite glatt oder mit feinen Anwachsstreifen. Basis gerundet, im Zentrum mit Nabel der im Alter schlitzförmig wird. Ovale Mündung, nach oben enger. Schwieliger Columellarrand. Typus: *Phasianella nana* Terq. Ganzer Jura.

? *Turbonilla* Leach in Risso 1826 (teste Cossmann, Ess. Pal. Comp. XII). Ob die nach Cossmann erst tertiären Turbonillen etwas mit jurassischen ähnlichen Formen zu tun haben, ist fraglich. Indessen stellt Moberg (Lias i. Sydöstra Skane, Svensk. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 22, 1888, S. 64) eine kleine Liasform zu dieser Gattung. Ich gebe die Definition nach jener Form: Kleine gedrehte Form mit ganz wenigen gerundeten Umgängen, der letzte sehr groß, Gehäuse macht einen Succineen-artigen Eindruck, die Mündung ist gegenüber dem großen Umgang klein, ziemlich gerundet. Gehäuse nur mit feinsten Anwachsstreifen. Es macht den Eindruck, als sei hier lediglich eine Jugendform einer anderen Chemnitzien-artigen Gattung vorhanden. Typus: *T. grata* Mob.

Palaeoniso Gemmellaro 1878. Trochide konische bis etwas mehr gerundete Form mit 12—15 etwas konvexen, selten flachen Umgängen, nicht hoch und mit einfachen Nähten. Letzter Umgang größer, gerundete bis flach gerundete genabelte Basis. Nur einfache, geschwungene Anwachsstreifen.

Mündung rhomboidal, gestreckt oder niedriger, ganzrandig. Columellarseite eingebogen, wenig schwielig. Typus: *P. pupoides* GEMM. Lias.

? *Trypanostylus* COSSMANN 1895 = *Turristylus* BLASCHKE 1905 und COSSMANN (Ess. Pal. com. Fasc. 8, S. 59). Zweifelhaft im Lias. Typus: *Eustylus militaris* KITTL.

Telleria KITTL 1892. Gehäuse mittelhoch, mit dickem, letztem Umgang und mittellanger Spirale. Glatt oder fein längsgestreift. Umgänge wenig zahlreich, rasch zugespitzt, außen etwas gerundet. Letzter Umgang mit großer weiter, rundlicher Mündung. Nabel deutlich, Mündung nach unten etwas schnabelartig zugespitzt. Außenlippe mit Verdickung. Mittl. Lias. Typus: *T. liassina* COSSM. Es ist unwahrscheinlich, daß die von COSSMANN (Mém. Soc. géol. France No. 46, 1913, Taf. 6, Fig. 96—101) beschriebene Form etwas mit der triassischen Gattung zu tun hat; sie ist zu turritellenartig und könnte viel leichter auch zu der Familie der Tubiferidae gehören.

Coelochrysalis KITTL 1894. Meist klein, pupaförmig. Spirale lang. Gesamtaußenseite gerundet bis konoidal. Umgänge zahlreich sehr niedrig, schwach konvex, Nähte deutlich aber nicht stark. Außenseite glatt. Basis abschüssig, Mündung schrägstehend, etwas selbständig, unten und oben eine Zuspitzung, aber Peristom ganzrandig. Columellarrand nicht verdickt. Nabel nicht vorhanden. Lias. Typus: *C. mirabilis* FUCINI.

Protorcula KITTL 1892. Turmförmig mit leicht eingeschnittenen Nähten, flachen oder vertieften Windungen, turritellenartig, weil letzter Umgang nicht wesentlich höher als die übrigen. Feine Längsstreifung. Nähte gekielt. Kiele zuweilen geknotet oder gefaltet. Basis flach konisch, ohne Nabel. Mündung viereckig. Lias u. unt. Dogger. Typus: *Turr. Schlumbergeri* DSH.

Pustulifer COSSMANN 1895 (Essai Pal. comp. Fasc. 8, S. 65). Große turmförmige Gestalt, Umgänge gegeneinander etwas hervortretend, etwas konkav, tiefe Naht, über der Naht zwei Knotenreihen, die sich auch abschwächen können. Gebogene Anwachsstreifen. Letzter Umgang groß, aber nicht dick, abfallende kurze Basis, längliche einfache Mündung, fast halbkreisförmig, außen etwas winkelig durch die Knotenreihen. Columella durchbohrt. Typus: *Chemnitzia Daroustana* D'ORB. Lias bis Bajocien.

Juliania FUCINI 1894 (Fauna Calc. bianch. ceroid., S. 188; teste TRAUTH. Grestener Sch. 1909, S. 126) für *Pustularia* KOKEN aus der Trias angewandt, weil es schon eine *Cypraeide* dieses Namens gab. Später von COSSMANN durch den vorausgehenden *Pustulifer* ersetzt, nach TRAUT aber hat *Juliania* die Priorität. Typus TRAUTHS: *J. Hinterholzensis*, große knotige Gehäuse, zwei Längsreihen perlenförmiger Knoten, über der Naht ein schmales, schwach geknotetes Band, solche sechs auf der Basis. Mündung oval, mit schwachem Ausguß. Unterlias.

Euchrysalis LAUBE 1868. Kleine Gestalt, länglich tropfenförmig, mit vielen Umgängen, die zuerst langsam anwachsen, dann rascher, um bald den letzten großen Umgang zu bilden, der die Hälfte der Schale einnimmt. Umgänge glatt, feine Anwachsstreifen darauf, wenig konvex. Mündung gestreckt, oben und unten spitz. Columellarrand ungefaltet gegen die verschlossene Nabelregion. Typus: *Chemnitzia rissoaeformis* PIETTE. Bathonien.

Bourguetia DESHAYES in TERQUEM u. JOURDY 1871 (Taf. 34, Fig. 4). Große turmförmige Schale mit regelmäßigen, fein längsgerieften Spiralstreifen,

die auch auf dem Steinkern infolge der außerordentlichen Dünnschaligkeit sichtbar sind. Umgänge zahlreich, normal hoch, tiefe Naht, aber nicht ausgefurcht. Flanken etwas konvex, Umgänge normal hoch, letzter größer, völlig gerundet, mitsamt der Basis; bei erhaltener Schale Nabelspalte sichtbar. Mündung oval, mittelhoch, wahrscheinlich im Winkel auf den Columellarrand stoßend. Columella ausgebogen. Typus: *Melania striata* Sow. Ganzer Jura bis ins Kimmeridge.

Spirostylus Kittl 1894. Kleine Form, schmal, subzylindrisch, turmförmig, mit sehr verlängerter Spirale, unregelmäßig zunehmend unter einem Winkel von etwa 15°. Umgänge zahlreich, wenig konvex, nicht hoch, gering entwickelte Naht, glattes, mit Anwachsstreifen versehenes Aussehen. Letzter Umgang nicht besonders viel größer, rundlich abfallende Basis, ovale Mündung, oben etwas winkelig, unten ganzrandig, dünne Lippe, eingebogener Columellarrand, nicht schwielig. Typus: *Pseudomelania pyramidelliformis* Gemm. Lias.

Climacina Gemmellaro 1878. Mittlere Größe, turmförmig lang, schmal, subzylindrisch. Schale dimorph: langsam unter einem Apikalwinkel von 7—17° wachsend. Umgänge zahlreich, plan, die frühesten nieder und etwas aneinander abgesetzt, mit feinen Spiralstreifen verziert; die folgenden glatt, höher, die Nähte schließlich linear werdend. Letzter Umgang normal groß, abschüssige, nicht durchbohrte Basis, glatt. Mündung recht klein, oben winkelig. Columella mit Falten versehen. Columellarrand etwas schwielig. Typus: *Climacina Catherinae* Gemm. Lias.

Pseudomelania Pictet et Campiche 1862 (= *Chemnitzia* d'Orbigny 1850 non 1839). Dickes Gehäuse, zuweilen groß, sonst nur mittelgroß, spitze Form, zahlreiche Umgänge, im allgemeinen etwas konvex, hoch, lineare Nähte, glatt oder mit feinen gebogenen Anwachsstreifen. Letzter Umgang groß, zwischen $^1/_3$ und $^1/_4$ der Totalhöhe schwankend, oval mitsamt der Basis, die undurchbohrt und glatt ist. Mündung relativ klein, oval bis halbmondförmig, unterbrochener Mundrand, oben winkelig, unten rund. Dünne Lippe, Columella faltenfrei. Columellarrand dünn, nicht schwielig, mit der Basis abschneidend. Typus: *Ch. normaniana* d'Orb. Ganzer Jura.

Oonia Gemmellaro 1878. Mittlere Größe, ovoid-konische Gestalt, bauchig, verhältnismäßig kurze Spirale, gerundet konisch, normal hohe Umgänge glatt, leicht konvex, tiefe Nähte, wodurch gelegentlich die Umgänge mehr ineinandergesteckt erscheinen. Letzter Umgang hoch, etwa $^2/_3$ der Schale, oval bis in die Basis. Mündung groß, unten breit, oben spitz bis etwas Traufenbildung. Columellarrand eingebogen, kaum schwielig, Mündungsrand ununterbrochen. Feine Nabelspalte. Typus: *Pseudomelania Hettangiensis* Cossm., *Oonia Cornelia* d'Orb. Loriol. Ganzer Jura.

Rhabdoconcha Gemmellaro 1878. Mittelgroß bis groß, schmal turmförmig, lange stabförmige Schale, zahlreiche ziemlich hohe Umgänge, schwach konvex, durch geringe Naht getrennt, feine Spiralstreifung. Letzter Umgang normal sich entwickelnd, mit abfallender, wenig konvexer Basis. Ovale oder vorne etwas winkelige Mündung, oben verengt. Gerade oder etwas eingebogene Columella, etwas verkrustet. Typus: *Melania crassilabrata* Terq. Lias, Bathonien, Kimmeridge.

Cloughtonia HUDLESTON 1882. Dicke Schale von mittlerer Größe, turbinide Gestalt, kurz konisch, etagenartige Umgänge, die meistens konkav sind, dadurch an der Naht eine wulstartige, nicht breite, aber sehr gerundete Kante bildend. Glatt, nur schräge Anwachsstreifen. Letzter Umgang halbe Gehäusehöhe, mit ebensolchem Wulstkiel längs der Medianlinie, durch den die Basis von der Flanke sich abhebt. Basis stumpfkonisch, um den Nabel außen herum ein geschwungener Wulst. Nabelspalt eng. Mündung ohrförmig, nach oben enger, unten breiter, ganzrandig, nach der Nabelspalte hin etwas umgeschlagen, so daß die ganze Columellarregion recht schwielig erscheint. Typus: *Phasianella cincta* PHILL. Vom Bajocien ab.

Mesospira COSSMANN 1891/93 (Ann. géol. J. 1891, S. 719). Mittlere Größe, ovoid-konisch, kurze Spirale, glatt oder mit feinen Anwachsstreifen. Halbmondförmige Mündung, oben spitz, unten rund. Dünne Lippe. Innenlippe schräg diagonal zur Gehäuseachse, mit dünner Schwiele bedeckt, kaum von der Basis unterschieden. Typus: *Phasianella Leymeriei* D'ARCH. Bajocien und Bathonien.

Microschiza GEMMELLARO 1878. Mittlere Größe. *Buccinum*- bis *Turbo*-förmige Gestalt, stumpf konisch, breiter Apikalwinkel, im allgemeinen etwas etagenförmig abgesetzt. Die wenigen Umgänge wachsen rasch an, haben unter der Naht Ränder, sind mit Radialrippen besetzt, die von ebensolchen Spiralrippen gekreuzt werden, wodurch eine etwas knotige Gitterung erscheinen kann. Letzter Umgang sehr groß, bis $^3/_5$ der Höhe erreichen könnend. Abschüssige, etwas konvexe Basis, nicht scharf gegen die Flanke abgesetzt, mit derselben Ornamentierung wie das übrige. Nabellos. Mündung oval, nach oben verengert, ganzrandig, am Columellarrand eingebogen, dieser schwielig, die Nabelregion bedeckend. Typus: *Turbo Philenor* D'ORB. Lias.

Hudlestoniella COSSMANN 1909 (Essai Pal. comp. Fasc. 8, S. 94) (= *Hudlestonia* COSSMANN 1892 non BUCKMAN 1891, Inf. Ool. Ammon., S. 225). Kleinere Form, etwas turmförmig, längere Spirale, konisch, obere Umgänge mit feinen Querrippen, dann glatt. Umgänge zuerst mehr niedrig, dann höher werdend und rasch in den noch bedeutend größeren letzten übergehend. Umgänge etwas konvex, lineare Nähte. Basis gerundet aus der Flanke übergehend, etwas gestreckt. Ovale Mündung, oben winkelig, Columellarrand ohne Eigenheit. Nabellos. Typus: *Pseudomelania burtonensis* HUDL. Dogger.

Macrochilina BAYLE 1880 (= *Macrocheilus* PHILLIPS 1841) (non KIRKBY-HOPE 1838). Spitzes Gewinde, aber bauchiger großer letzter Umgang. Mittlere Größe, buccinoid, feine Nähte, glattes Äußeres, wenig konvexe Umgänge. Basis nicht abgesetzt, etwas gestreckt. Mündung oval, einfach. Columellarrand schwielig. Die Bezeichnung *Macrochilina* für Formen, die schon im Silur erscheinen und im Portland endigen, ist eine rechte Verlegenheitsbenennung. Die Juraformen sind recht neutral und könnten auch mit gutem Willen anderwärts angeschlossen werden. Typus: *Odontostomia luciensis* COSSM. Bathonien; *Odostomia jurassica* LOR. Portland.

Eligmoloxus PIETTE in COSSMANN 1885 (= *Heligmoloxus* COSSMANN 1909) (Essai Pal. comp. Fasc. 8, S. 109). Dünne Schale, aus ganz wenig Windungen rasch herausgedreht zu großem, letztem Umgang. *Limnaeus*-artig.

Mündung ganzrandig, groß, ohrförmig. Schale wie glatt, mit feinen Anwachsstreifen, die von feinen Spiralstreifen gekreuzt sind. Nabellos. Typus: *H. bulimoides* Piette. Bathonien; *E. Choffati* Loriol. Callovien.

Hypsipleura Koken 1892. Gehäuse gestreckt, mit hohen Umgängen, die außen flach und eng vereinigt sind, aber etwas stufenförmig. Oberer Umgangsteil mit gleich starken Axialrippen, die sich nach unten abschwächen, an der Naht einen Knötchenkranz bildend. Auf den letzten Windungen gehen die Rippen über in feine Falten, die nach vorne konkav sind. Lias. Typus: *Cerithium subcostulatum* d'Orb.

Odontostomia Fleming 1828 (= *Odontostoma* Turton 1829, non d'Orbigny 1841, non Mörch 1852). Kleine, dicklich ovale Form mit sehr großem, letztem Umgang und sehr kleinem Gewinde, Umgänge konvex, Basis zulaufend. Gehäuse glatt, Mündung oval, hinten winkelig, unten ganz, Unterrand senkrecht auf die Columella stoßend ohne Unterbrechung. Columella mit Falte, quer und sich wohl unterscheidend von den sonst ähnlichen Actaeoniden. Der Columellarrand bedeckt fast ganz den Nabelspalt. Mittl. Dogger und Portlandien. Typus: *O. luciensis* Cossm. (Mém. Soc. géol. France, 3. Sér., Bd. III, 1884/85, S. 220); sonst nur kretazisch-tertiär.

Nerineiden

Sequania Cossmann 1895. Große Form, untersetzt. Umgänge nach außen wenig gerundet, an der Naht etwas abgesetzt. Früheste Umgänge mit Querrippen, die dann leicht geknotet werden und etwas schräg stehen, allmählich im erwachsenen Zustand in Anwachsstreifen übergehend, die auf dem letzten, etwas größeren Umgang allein herrschen. Basis gerundet, in leichten Ausguß übergehend. Mündung halbmondförmig, klein. Spindel kurz. Typus: *Cerithium Cotteani* de Lor. Mittl. Malm.

Pseudonerinea de Loriol 1890. Schale turmförmig verlängert, schmal konisch. Umgänge flach, glatt, an der Naht mit Band. Letzter Umgang etwas größer, mit zulaufender bis spitzer Basis, schmaler Mündung, die nur die halbe Höhe des letzten Umgangs einnimmt. Spindel kaum hervortretend, etwas schwielig, aber glatt. Typus: *P. blauensis* de Lor. Vom Bajocien ab.

Itieria Mathéron 1842. Dick länglich, stumpf. Spirale oben zuerst vertieft, dann allmählich konoidal werdend. Umgänge zuerst langsam zunehmend, etwas unregelmäßig wachsend, von ungleicher Breite, durch Nähte mit schmaler Rampe getrennt, hier und da knotige Stellen zeigend, entstanden durch Wachstumsstillstand der Schale. Letzter Umgang sehr groß, wenig bauchig, äußerst schmale gebogene Mündung, vertikal stehend, aber unten gegen die Spindelschwiele in rascher Kurve herumstreichend. Typus: *Actaeon cabanetianus* d'Orb. Malm.

Phaneroptyxis Cossmann 1896 (Taf. 34, Fig. 7). Konisch-turmförmige, doch nicht schlanke Gestalt. Spirale aus mehreren Umgängen bestehend, letzter großer Umgang die Hälfte des Gesamtgehäuses einnehmend. Umgänge schmal, mit tiefer Naht. Basis zuletzt rasch zulaufend, mit engem Nabel. Mündung lang, ziemlich schmal, durch eine etwas über dem Nabel liegende starke Spindelfalte eingeschnürt, der gegenüber und etwas höher eine Falte

auf der sonst scharfen Außenlippe liegt. Letzter Umgang über dem Nabel kragenartig eingeschnürt. Typus: *Ner. Moreana* D'ORB. Bathonien und Malm.

Farria COSSMANN 1916 (Essai Pal. comp. Fasc. 11, S. 319). Gestalt pupoidal, unregelmäßig zugespitzt, indem der Spiralgipfel sehr schmal ist, sich aber dann von der Mitte an rasch verbreitert. Damit werden die Umgänge etwas höher, legen sich aber alle dicht aneinander. Sonst Nerieneen-artig. Innenseite der Mündung mit zwei starken Falten, Außenseite keine. Basis abschüssig, aber nicht sehr gestreckt. Portlandien. Typus: *F. Pellati* COSSM.

Nerinea DEFRANCE 1825 (Dict. Sci. Nat. Bd. 34) (Taf. 34, Fig. 2, 3). Gehäuse etwas untersetzt, aber dennoch Spirale als solche verlängert bis turmförmig. Zahlreiche Umgänge, auf den Außenflächen vertieft, an der Naht mit Knoten, wodurch die Nahtstellen dick werden. Letzter Umgang nicht größer als die übrigen. Basis des Gehäuses sofort gegen die starke breite, kurze Spindel einspringend, mit einer Falte bedeckt, welche die Mündung im oberen Ende trifft. Schwielenspindel stark, ihr gegenüber eine der Außenlippe aufsitzend. Dadurch zerlegt sich die Mündung in zwei Teile, einen oberen senkrechten und einen unteren queren, die senkrecht aufeinanderstoßen. Typus: *Ner. tuberculosa* DEFR. Vom Bajocien ab.

Acrostylus COSSMANN 1896 (Essai Pal. comp. Fasc. 2, S. 29). Gehäuse lang, pupaförmig, mit gleichmäßigen, nach außen tretenden Umgangsflanken, die etwas über der Naht eine tiefe, breite Spiralfurche tragen, die oben und unten von einer Knotenreihe begrenzt ist, unter deren unterer die Naht verläuft. Letzter Umgang mit undurchbohrter Basis. Mündung rhomboidal. Lippenschwiele (Falte) sehr stark, auf dem Steinkern eine breite und tiefe Furche bildend. Spindelfalten stark vortretend, ungleich dick. Typus: *Ner. trinodosa* VOLTZ. Nur Portlandien.

Melanioptyxis COSSMANN 1896 (Essai Pal. comp. Fasc. 2, S. 30). Mittlere Größe, konisch-turmförmige Gestalt mit langer, etwas nach Umgängen abgesetzter Spirale, im allgemeinen glatt, manchmal mit feinen Spiralstreifen geziert. Naht mit einem schmalen Rampenband zusammenfallend. Letzter Umgang etwas größer als die übrigen, ziemlich mit parallelen Wänden, die nur etwas ausgebaucht sind. Basis rasch abfallend. Mündung klein, elliptisch, mit starker Spiralfalte im Innern im unteren Viertel. Columellarspindel selten sichtbar. Typus: *Ner. Altararis* COSS. Bajocien und Bathonien.

Ptygmatis SHARPE 1849. Schale konisch turmförmig, untersetzt, breiter oder auch gestreckter, mit mindestens zehn gleichen, glatten, ebenen Umgängen, selten etwas eingebogen, an ihrer Oberkante zuweilen etwas abgesetzt. Selten sind die Umgänge mit Spiralstreifen oder schwachen Spiralpunktierungen besetzt. Letzter Umgang sozusagen nur aus einer stumpf konischen Basis bestehend, mit Nabel, der eng und von einer scharfen Kante umzogen ist. Mündung in der unteren Hälfte breit, oben länglich, von drei kolumellaren und einer mittleren äußeren Spindelfalte eingeengt. Typus: *N. bruntrutana* THURM. Bathonien bis Ende Jura.

Aphanotaenia COSSMANN 1898 (Mém. Soc. géol. Fr. Vol. VIII). Gehäuse *Terbra*-artig verlängert, mit etwas höheren Umgängen als sie die Nerineen gewöhnlich zeigen, auch ist der letzte Umgang verhältnismäßig hoch, ohne Basis, die Mündung hoch dreieckig. Umgänge unter der Naht an ihrer Ober-

kante längsverdickt, mit Knötchen auf dieser Schwellung besetzt und mit schräg vorwärts gerichteten Anwachsstreifen. Mit columellarer Spindelfalte. Nabelhöhlung in der Basis nicht zu sehen oder nur als enges Loch. Typus: *N. strigillata* CREDN. Mittl. Malm.

Fibuloptyxis COSSMANN 1900 (Rev. crit. Paléoz. 1900, S. 11). Steht zwischen *Nerinea* und *Ptygmatis*. Bathonien. Ohne Artnennung.

Aphanoptyxis COSSMANN 1896 (Essai Pal. comp. Fasc. 2, S. 34). Gestalt untersetzt konisch bis etwas turmförmig. Umgänge gleichartig, konkav, nicht hoch, so wie bei *Ptygmatis*. Nahtränder der Umgänge vorspringend. Feine Spiralfäden auf den Umgängen. Letzter Umgang kurz konisch-spitz. Nabel ganz von dem Columellarrand überdeckt. Mündung mehr dreieckig, mit kurzem Schnäbelchen. Keine Falten. Columellarrand schwielig. Typus: *Cerith. Defrancei* DESL. Bathonien und Rauracien.

Nerinella SHARPE 1849 (Taf. 34, Fig. 2). Hohe schlanke, spitze Form, entweder mit glatten flachen oder mit vertieften Umgängen, die an der Naht aufgeschwollen und in der Mitte von mindestens zwei etwas geperlten Spiralrippchen begleitet sind, manchmal auch fein granuliert. Letzter Umgang verhältnismäßig hoch, unten spitz zulaufend. Mündung einfach, mit einer, seltener mehr Falten, etwa halbmondförmig bis rhomboidal. Spindel undurchbohrt schmächtig, mit einer deutlichen Falte am Abknickungswinkel der Columella. Mündung unten etwas schnabelförmig. Typus: *N. Jollyana* D'ORB. Ganzer Jura.

Bactroptyxis COSSMANN 1896 (Essai Pal. comp. Fasc. 2, S. 39). Form etwa ein zylindrisches Stäbchen, nicht besonders groß, Umgänge heraustretend oder abgeplattet, getrennt durch eine fein vorspringende Kielbildung auf der Naht; glatt oder einfach spiral gestreift. Letzter Umgang etwas größer, mit nicht langer, spitzer Basis, die durch feinen Kiel abgesetzt ist. Mündung schmal, rhomboidal. Lippe mit zwei oder drei Falten besetzt, die obere meist noch untergeteilt, der untere oft unterdrückt. Columella etwas konkav mit drei Falten. Typus: *Ner. implicata* D'ORB. Bajocien bis Kimmeridgien.

Endiatrachelus COSSMANN 1898 (Mém. Soc. géol. France. Vol. VIII). Großwüchsige, fast zylindrische Nerienellen, ohne deutlich von der Basis abgesetzten Ausguß. Bruchstücke an den hohen, nicht konkaven, nahezu unverzierten Umgängen kenntlich. Malm. Typus: *Nerinea Erato* D'ORB.

Pachystylus GEMMELLARO 1878, von ZITTEL und COSSMANN als identisch mit *Aptyxiella* angegeben, ist nach FUCINI (CASALE, Paläont. Ital. 1913, S. 27) selbständig. (Teste Fossil. Catalog. DIETRICH, *Nerineidae*, Pars 31, 1925, S. 94 Anm.) Hoch turmförmig, Umgänge glatt, wenig konkav. Im Querschliff Umgangshöhlungen etwas schräg rhombisch, Seiten fast gleich lang, kaum merkbare Spindelfalte. Nähte außen sehr fein. Typus: *P. conicus* GEMM. Unterlias.

Aptyxiella FISCHER 1885 (Man. d. Conch. S. 689). Ahlenförmiges Gehäuse, sehr langgestreckt und spitz mit viereckigen Umgängen, die mit Spiralbändern gestreift sind, Umgänge durch kielartige Bildungen getrennt. Basis undurchbohrt, sehr ausgehöhlt. Mündung viereckig, spitz, Lippe vertikal, Spindel klein, Spindelfalten nicht vorhanden. Typus: *Nerinea sexcostata* D'ORB. Vom Rauracien ab.

Trochalia Cossmann 1896 (Essai Pal. comp. Fasc. 2, S. 43). Massige, breite trochoide Form mit glatten, abgesetzten Umgängen, deren letzter groß ist, aber nicht die Hälfte der Gesamtschalenhöhe erreicht. Basis hohl. Columellarrand glatt oder mit einer weit unten gelegenen Falte. Mündung innen verdickt oder mit einer Falte in $^2/_3$ Höhe. Typus: *N. annulata* Sharpe aus der Kreide; angeblich eine Form: *N. patella* Piette im Bathonien.

Pseudonerinea Loriol 1890. Gehäuse verlängert, konisch bis schon mehr turmförmig, glatt. Spirale spitz, aus regelmäßigen Umgängen, die nicht höher als breit sind. Unterhalb der Naht der jeweils vorhergehende Umgang ganz schmal etwas abgesetzt. Mündung schmal, oval, oben und unten ein wenig verengt, unten mit geringem Kanal, oben mit Sinus. Das schmale Band unter der Naht entspricht dem Sinus. Columella ohne Falten, auch ohne Lippenfalte. Von *Nerinea* durch die Abwesenheit von Falten von *Aptyxiella* durch die etwas gedrücktere, konischere Form, die schmälere kanalierte Mündung, den Sinus und das Suturalband unterschieden. Darin ähnlicher *Pseudomelania* und von dieser nur durch den Mündungskanal wohlunterschieden. Untermalm. Typus: *Ps. blauenensis* Lor. Soll identisch mit der Gattung *Nerinella* Sharpe sein.

Cryptoplocus Pictet et Campiche 1861. Konische, mehr oder weniger zugespitzte Form. Umgänge nieder, glatt, etwas konvex, zuweilen an der Naht etwas abgesetzt. Letzter Umgang kaum größer als die übrigen, seine Basis sehr flach, wenig konvex, und fast rechtwinklig gegen die Flanke abgebogen. Breites Nabelloch, in dem man die innere Aufwindung sieht. Mündung vierseitig, nach unten mit schmalem Winkel und Schnäbelchen. Mündung dünn, einfach, gegen die Umgangsnaht ausgebogen. Colummellarrand etwas schwielig, keine Leiste, aber am Außenrand der Mündung gelegentlich eine solche zu sehen. Typus: *N. depressa* Voltz. Vom Rauracien ab.

Endiaplocus Cossmann 1896 (Essai Pal. comp. Fasc. 2, S. 45). Fast wie vorige, aber Gehäusewinkel noch rascher sich zuspitzend aus breiter Basis heraus. Umgänge an der Sutur kielhaft besetzt. Basis noch gerundeter als bei voriger. Nie Andeutung von Spindel- oder Mündungsfalten. Typus: *Turritella Roissyi* d'Arch. Nur im Bathonien.

Eustomiden und Columbellariden

Diatinostoma Cossmann 1902 (Bull. Soc. géol. Fr.) = *Eustoma* Piette 1853. Dickschalige Gehäuse, zuweilen sehr groß, verlängerte turmförmige Gestalt, lange Spirale, oben spitz, an den Nähten abgesetzt, gewölbt konisch. Umgänge niedrig, mit pustulösen Knoten über der Naht besetzt und mit einigen Spiralstreifen. Letzter Umgang groß, verlängert, mit gestreckter gerundeter Basis, besetzt mit konzentrischen Schnüren. Mündung gerundet, fächerförmig ausgebreitet bis zum vorletzten Umgang, wie bei *Rostellaria*, unten in rostrumartigen Kanal übergehend. Außenlippe dick, etwa vertikal, nach außen zurückgeschlagen, nach oben Traufenrinne. Der Mündungsrand ist aber auch nach oben und dann zur Columella umgeschlagen und bildet so eine breite kissenartige Fläche, wo hinein der Mündungsraum selbst sozusagen eingebettet ist. Typus: *Eustoma tuberculosum* Piette. Bathonien bis mittl. Malm.

Ditretus PIETTE 1875. Turmförmige Gestalt, unten mit kurzem Kanal und runder maulförmiger Mündung, mit stark ausgelegter, verdickter Außenlippe. Umgänge knotig, wulstig mit tuberkulierten Längsfäden, die ebenso alle den letzten Umgang zieren, der nicht übermäßig groß ist und in einen rostrumartigen Kanal in der Columellarlinie ausläuft. Im Alter verdickt sich das Peristom so sehr, daß die Mündung schmal wird, wobei auch der Kanal sich schließen kann. Typus: *Cerith. rostellaria* BUV. Rauracien bis Portland.

Petersia GEMMELLARO 1870. Dickschalig, mittlere Größe, turbinide Form, untersetzt. Kurze konisch gerundete Spirale. Umgänge konvex oder winkelig, mit mehr oder weniger knotigen Querrippen und Spiralkordons. Letzter Umgang über $^2/_3$ des Gehäuses, mit abschüssiger, mit Knotenfäden verzierter Basis. Mündung mit dickem, ausgeweitetem Peristom, schmal oval im Grund der Mündung, oben spitz. Spindel etwas wulstig. Die untere Mündungsspitze kann leicht schnabelartig werden. Macht den Eindruck einer Turbo. Typus: *P. aculeata* LOR., *costata* GEMM. Ganzer Malm.

Brachytrema MORRIS u. LYCETT 1850 (Taf. 23, Fig. 11). Dickschalig, bauchig, kurze buccinide Form von mittlerer Größe, zuweilen auch groß. Spirale regelmäßig konisch, zuweilen mit Absätzen. Umgänge schmal, im allgemeinen winkelig, mit knotigen Querrippen und Spiralfäden oder -rippchen, geknotet, auch mit unregelmäßigen Varices. Letzter Umgang über Gehäusehälfte, sehr oft an der Basisperipherie winkelig. Basis abschüssig oder wenig konvex, so daß eine mehr trochoide Gestalt erscheint. Mündung groß, ausgeweitet, aber eng und unten gerundet, mit traufenartiger Einsenkung oder sogar kanalartiger Entwicklung. Oberrand der Mündung ganzrandig. Starke Lippe, etwas nach außen geschlagen. Columella spindelförmig dünn, etwas nach vorwärts gedreht und dabei wie gefaltet aussehend. Columellarrand schwielig. Typus: *Br. superbum* ZITT., *Burignieri* MORR. u. LYC. Dogger und Malm.

Columbellaria ROLLE 1861 (non *Columbellarius* DUM. 1807) (Taf. 43, Fig. 7). Gedrungene Form, mittlere Größe, oval bis wenig verlängert, Umgänge nieder, konvex bis schwach winkelig, mit Vertikalrippen in nicht zu enger Folge und von Spiralfäden besetzt. Letzter Umgang etwa $^2/_3$ der ganzen Spirale bildend, gerundet, nicht winkelig, von granulierten Spiralrippchen überzogen. Ohrförmig breite Mündung, wobei die Ausbiegung columellarwärts geht, während die verdickte Außenlippe nur einen einfachen Schwung zeigt. Mündung oben mit Traufenrinne, ebenso unten. Außenlippe verdickt, außen mit Knoten besetzt; Innenlippe auf die Gehäusewand des letzten Umgangs saumartig umgeschlagen, oben zuerst horizontal, dann im Bogen wendend an der Spindel abwärts laufend. Typus: *Cassis corallina* QUENST. Bathonien bis Ende Jura.

Zittelia GEMMELLARO 1870/71. Ähnlich *Columbellaria*, aber noch rundlicher und Umgänge noch weniger abgesetzt, letzter noch etwas höher im Vergleich zur ganzen Spirale. Diese kurz, Umgänge wenig winkelig bis gerundet, letzter Umgang vollkommen oval. Ganzes Gehäuse mit dicken Spiralfäden belegt, mit Perlung, ohne jegliche Vertikalverzierung. Mündung ähnlich *Columbellaria*, aber enger und weniger geschwungen, *Cypraea*-artiger. Außenlippe verdickt, am Rand etwas knötchenartig besetzt, nach oben und unten mit rinnenförmiger Traufe. Columellarrand etwas gebogen, glatt, nicht dick. Typus: *Z. cypraeiformis* GEMM. Mittl. u. ob. Malm.

Alariopsis Gemellaro 1878 (Giorn. Sci. Nat. Palermo, Vol. 13, S. 188). Mittlere Größe, buccinoide Form, bauchig. Spirale von mittlerer Länge, oben stumpf, gerundet konoidal. Wenige Umgänge, durch tiefe Nähte getrennt, mit einem zierlichen Gitter von Querrippen und sie kreuzenden Spiralfäden gleicher Höhe gebildet. Umgänge oft wulstig wegen Wachstumshemmungen. Letzter Umgang rundlich, über die Hälfte der Gehäusehöhe einnehmend, mit derselben Verzierung, nur ganz unten glatt. Columella wenig verändert, Mündung umgekehrt birnförmig bis mehr oval, kleiner kurzer Ausguß, Außenlippe innen verdickt, Columellarrand glatt, schwielig, etwas gebogen. Nabellos. Typus: *A. clathrata* Gemm. Unter- und Mittellias.

Cerithiiden

Juliana Fucini 1894 (= *Pustularia* Koken non Swainson). Da der Name schon vergeben war, als Koken für die triassischen Formen *Pustularia* aufstellte (Zeitschr. d. geol. Ges. 1892. Bd. 44, S. 203), wird dieser neue Name gegeben und zugleich für liassische Formen angewandt. Die Definition der Gattung für die Liasformen allein ist wohl dieselbe wie für die triassischen, doch liegen nur Bruchstücke vor, auf denen leichte Querrippen bzw. Wülste am letzten Umgang zu erkennen sind. Gehäuse hoch turmförmig, mit eng anschließenden Windungen, die unten und oben an der Naht dicke Schwellknoten tragen und in der Medianregion infolgedessen vertieft erscheinen. Die Knoten sind durch leichtere Schwellungen verbunden. Basis verhältnismäßig wenig steil, mit mehreren leichteren Knotenreihen. Mündung birnförmig, kein Nabel, aber mit Ausguß. Lias. Typus: *Chemnitzia clara* di Stef.

Procerithium Cossmann 1902 (Bull. Soc. géol. France 4. Sér., Bd. 2) (= *Protocerithium* Bistram 1903) (Taf. 21, Fig. 19). Mittlere Größe, mehr oder weniger lang, ausgebogen-konisch, zahlreiche Umgänge, kräftige Nähte. Umgänge mit Axialriefen besetzt, die geschwungen sind und mit den Spiralfäden auf den Rippen Knötchen bilden. Mündung klein, gerundet, keinen Schnabel bildend, oben winkelig. Dünne Außenlippe, ungefaltete Columella wenig gebogen, oben zur Außenlippe hin etwas eingebogen, nicht schwielig. Typus: *P. quinquegranosum* Coss. Ganzer Jura.

Cosmocerithium Cossmann 1906 (Essai Pal. comp. Fasc. 7, S. 26). Kleine Gestalt, schmal, mehr zylindrisch. Spirale lang, schwach durch Nähte abgesetzt, plane Umgänge, fein gegittert, in der jeweils oberen Hälfte die Gitterkreuzungen etwas stärkere Knoten bildend. Letzter Umgang nicht viel größer, mit kurzer unverzierter Basis. Gerundete Viertel- bis Halbmondmündung. Columella ausgebogen, glatt, wenig schwielig. Typus: *Cer. Nysti* d'Arch. Mittl. Lias bis mittl. Dogger.

Rhabdocolpus Cossmann 1906 (ibid). Nicht sehr groß, turmförmig, mit stufenförmig abgesetzten Nähten. Umgänge zahlreich, mit Querrippen, gerade oder etwas gebogen, krenuliert durch wenig vortretende Spiralstreifen. Die Querrippen korrespondieren in ihrer Fortsetzung nicht auf den einzelnen Umgängen. Letzter Umgang größer, mit rasch zulaufender Basis. Mündung oval, oben winkelig, kaum Andeutung eines Ausschnittes unten. Lippe dünn, Columella ausgebogen, glatt, wenig schwielig, ganz den Nabelspalt deckend. Typus: *Melania scalariformis* Desh. Ganzer Jura.

Xystrella Cossmann 1906 (ibid). Klein bis mittelgroß, turmförmig, schmal konisch. Umgänge eben, durch tiefe breite Suturen abgesetzt, mit regelmäßigen Querrippen, über die etwa drei Spiralstreifen hinüberlaufen und an der Kreuzungsstelle Spitzknoten erzeugen. Letzter Umgang den übrigen entsprechend gleich, rasch umgebogene, fast flache Basis. Mündung subquadrangulär, mit löffelförmig kurzem Ausguß. Columellarlippe etwas vom Nabelspalt abstehend. Typus: *Cerith. armatum* Münst. Oberlias bis mittl. Malm.

Cerithinella Gemmellaro 1878 (Giorn. Sci. Phys. Palermo, Vol. 13). Groß, schlank, stabförmig, Länge unbekannt, Gehäusewinkel höchstens 10°. Zahllose Umgänge, ein wenig aufgetieft, fein spiral gestreift, am Nahtrand feine Knoten. Letzter Umgang nicht größer, vollkommen ebene Basis, viereckige Mündung, keine Ausgußandeutung. Ungenabelt. Typus: *Cer. italica* Gemm. Unterer bis mittl. Lias.

Laeribaculus Cossmann 1906 (Essai Pal. comp. Fasc. 7, S. 33) = *Pachystylus* Gemmellaro 1878 (non *Pachystyla* Mörch 1872). Fast wie vorige, aber Schale glatt, nabellos. Mündung mit geringem Kanalansatz. Typus: *Pachystylus cylindricus* Gemm. Unterer bis mittl. Lias.

? *Nerineopsis* Cossmann 1906 (Essai Pal. comp. Fasc. 7, S. 34). Kleine Form, schmal, turmförmig lang, spitz, mit geringem Wachstumswinkel. Zahlreiche gleichmäßige, flache Umgänge, mit schwachen, von stärkerem Kiel begleiteten Nähten und anderen einfachen oder geperlten Längsfäden. Letzter Umgang wie die anderen, Basis flach. Mündung klein, subrhomboidal, glatte gedrehte Columella. Columellarrand deutlich abgesetzt. Typus: *Cer. Daroustianum* Cott. aus dem Neokom; fraglich noch im Tithon.

Gymnocerithium Cossmann 1906 (Essai Pal. comp. Fasc. 7, S. 36). Gehäuse zuweilen sehr groß, im allgemeinen über mittlerer Größe. Turmförmig. Umgänge zahlreich, nicht hoch, konvex, im Alter plan werdend, glatt oder schwach spiral gestreift, mit kräftigen Nähten, selten unmerklich krenuliert. Letzter Umgang nicht hoch, aber relativ größer als die anderen. Gerundete Basis. Mündung halbmondförmig, nicht mit Kanalansatz, aber nach oben in eine kleine Traufe ausgehend. Columella etwas eingeschweift, glatt, deren Rand schwielig. Typus: *Cer. collegiale* Zitt. Bathonien bis Ende Jura.

Cryptaulax Tate 1869. Mittlere Größe, stabförmig, mit zahlreichen Umgängen. Lauter spirale Längsstreifen, von denen der eine an der Naht zum stärkeren Kiel wird, im typischen Fall jeder Umgang oben und unten eine darauf sitzende Knotenreihe tragend, die einzelnen Knoten nicht sehr eng stehend, in der Mitte einen feinen Streifenkiel trägt. Letzter Umgang in gleicher relativer Größe, Basis kaum erhoben, Peripherie der Basis mit konzentrischen Fäden belegt. Mündung oval, leicht sinuös, ohne richtig ein Kanälchen zu zeigen. Lippe ein bißchen gebuchtet, Columella sehr kurz. Typus: *Cer. scobina* Desl. Unterlias bis Callovien.

Cryptoptyxis Cossmann 1906 (Essai Pal. comp. Fasc. 7, S. 39). Gestalt pupoid, d. h. gegen abwärts ausgebauchter, als oben und im letzten Umgang. Dieser hoch, nicht sehr hoch, die übrigen nicht hoch, aber wie die Teile eines chinesischen Turmes aufeinander gesetzt. Mit vier bis fünf starken Querrippen, die auf den Umgängen korrespondieren, an dem Oberrand eines jeden stoßförmig hervortreten und so der Schale ein zackiges Aussehen verleihen. Vier

bis fünf Längsrippen begleiten in gleichem Abstand voneinander und fein entwickelt die Umgänge. Mündung sehr klein mit völlig losgelöstem Peristom. Columellarrand mit zwei Falten im Innern; schwielig und losgelöst. Typus: *Cer. Wrighti* Étall. Callovien bis Portland.

Kilvertia Lycett 1863. Ganz kleine cerithienartige Formen des Dogger, etwas pupiform, zahlreiche Umgänge, nach außen kaum gerundet, mit Querrippen, deren Abstände breiter als die Rippen selbst sind; zwischen diesen feine Querriefen. Mündung verhältnismäßig klein, letzter Umgang nicht viel größer als die übrigen. Mündung etwas ringsum umgeschlagen oder wenigstens erhoben. Typus: *K. pulchra* Lycett. Dogger. Wohl zu *Exelissa* zu stellen.

Exelissa Piette 1860/61 (s. Lit.-Verz.). Wiederum pupoide Form, etwas verlängerte Schale, gebogen konisch, Zuwachs der letzten Umgänge rascher als der früheren. Ornamentierung aus korrespondierenden Querrippen, oft sehr kräftigen, diese gekreuzt von eng stehenden Spiralfäden. Letzter Umgang etwas auf den vorhergehenden zurückgezogen. Mündung recht klein, rund, mit dickem Peristom, losgelöst wie bei den Clausilien. Basis spitz kuppelförmig zulaufend. Columella verkürzt, fast unsichtbar, Columellarrand schwielig. Typus: *Cer. strangulatum* d'Arch. Ganzer Jura.

Teliochilus Cossmann 1906 (= *Tomocheilus* Gemmellaro 1879) (Gion. Sci. Phys. Palermo Vol. 13, S. 182). Dicke rundliche Gestalt, pupoid, untersetzt, mit stumpfem Oberende, wenig konvexen Umgängen, tiefen Nähten, mit Spiralfäden und besonders oben noch Querrippen, die weiter unten auslöschen. Letzter Umgang etwa Gehäusehälfte einnehmend, Basis rasch zulaufend, Mündung rund und relativ klein, ringsum mit Umschlag. Typus: *Tom. Deslongchampsi* Gemm. Unter- bis Mittellias.

Terebrella Andreae 1887. Mittlere Größe, turmförmig, schmal, lange Spirale, spitz rundlich konisch. 15—20 Umgänge, regelmäßig anwachsend, plan oder wenig konvex, längs der Sutur mit einer oberen Knötchenreihe, von denen kommaartige Rippenandeutungen abwärts gehen. Keine Spiralverzierung. Letzter Umgang normal, spitze Basis, Mündung rhomboidal mit kleinem Schnäbelchen. Kein deutlicher Columellarrand. Typus: *Cer. Gierrei* Héb. et Desl. Mit Unterbrechung vom mittl. Lias bis Ende Jura.

Rhynchocerithium Cossmann 1906 (Essai Pal. comp. Fasc. S. 49). Nicht gerade pupoide, aber doch rundlich gestreckte Form, nicht groß, buccinoid, bauchig, ovoid-konisch. Kurze, nach außen gerundete Spirale, eingetiefte Nähte. Wenig Umgänge mit vielen feinen Spiralriefen und kräftigen, nicht sehr weit entfernten nach vorne gedrehten Querrippen. Letzter Umgang etwas größer. Basis gerundet. Mündung oval mit umgeschlagenen Rändern, diese am Columellarrand einen kleinen Nabelspalt bedeckend. Kleiner Ausgußschnabel. Typus: *Cer. fusiforme* Héb. et Desl. Mit Unterbrechung vom Bathonien bis Ende Jura.

Cupianella M. Gemmellaro 1911. Gehäuse klein, pupoide Form, d. h. vor dem letzten Umgang auf einigen Umgangshöhen etwas bauchiger. Konvexe, wenig zahlreiche Umgänge, mit einigen Längsspiralrippchen, die quer gegittert sind. Letzter Umgang nur wenig größer als die übrigen, mit Ausguß. Nähte normal stark. Peristom kontinuierlich, rundliche Mündung. Von *Exelissa* unterschieden durch die pupoidere Form und durch die Mündung;

von *Cryptopyxis* unterschieden durch die Mündungsform. Lias. Typus: *C. biplicata* Gemm.

Teretrina Cossmann 1912 (Essai Pal. comp. Fasc. 9, S. 6). Mittellänge bis ungeheuer lange hohe kantig-scharfe „*Turritella*“ mit zahllosen gleichmäßigen normal hohen Umgängen, denen der letzte entspricht. Spiralstreifen und oft zwei Spiralkiele, kurze, wenig konvexe Basis, ohne Nabel. Mündung rundlich bis schräg rhomboidal, nach außen winkelig. Typus: *Promathildia unicarinata* Brös. Lias; *Turritella dorsetensis* Hudl. Bajocien; *T. binaria* Héb. Callovien.

Paracerithium Cossmann 1902. Pagodenartige Gestalt, klein, nur aus 4—5 starken Umgängen bestehend, abgesetzte Treppenform, mit wenigen starken Querrippen. Stacheliges Gehäuse, ovale Mündung mit einem kurzen Schnabel versehen, Columella vorgebogen gegen die rechte Seite. Umgänge meistens deutlich abgesetzt, letzter zuweilen groß. Querrippen in größerer Entfernung, deutlich, gekreuzt von feinen Spiralrippenstreifen. Verschwinden die Querrippen bei einzelnen Arten, so treten an deren Stelle die Spiralrippen wenig zahlreich, aber nun besonders verstärkt hervor, und sind stets mit stacheligen Bildungen besetzt. Typus: *P. multiforme* Coss. u. *acanthocolpum* Coss. Lias, Dogger.

Bigotella Cossmann 1913. Abgetrennt von voriger Gattung für die turmförmigen gestreckteren Gestalten, zuerst spitzer wachsend, dann mehr zylindrisch werdend vom sechsten bis siebenten Umgang ab. Dornig, aber rampenförmig abgesetzte Windungen. Columellarrand mehr schwielig als bei voriger und etwas von der Basis abgesetzt. Typus: *Cer. macrogoniatum* Desl. Mittl. Lias.

Pseudobigotella Cossmann 1918 (Rev. crit. Paléoz. Paris, Bd. 22, S. 34). Umbenennung für obige *Bigotella*, weil jener Namen schon für ein Cerithium vergeben war.

Clathrobaculus Cossmann 1912 (Essai Pal. comp. Fasc. 9, S. 7). Große, sehr hohe Turmgestalt, sehr schmächtig, spitz, Gehäusewinkel bis höchstens 12°. Zahlreiche konvexe, durch breite Nahtvertiefung abgesetzte Umgänge mit mehreren gleichmäßigen Spiralrippen, aber ohne jegliche Knötchen. Letzter Umgang etwas gestreckter. Basis nicht von der Flanke sichtbar abgesetzt. Mündung rund, oben etwas winkelig. Columella glatt, kaum schwielig. Typus: *Cerithium ziczac* Desl. Lias bis Oxfordien.

Fusiden

?*Fusus* Lamarck 1801. Diese erst aus der Kreide bekannte Gattung mit ihrer spindelförmigen Gestalt und dem langen Sipho wird auch in zwei Formen aus dem Lias angegeben. Möglicherweise sind es aber Alariiden, deren Flügel abgebrochen sind. Gehäuse entweder spitz kegelförmig, mit etwas vorstehenden Nahtkanten, nicht oder nur wenig quer gerippt, sowie eine Form mit etwas treppenförmigen Absätzen und gitterigen Querrippen. Typus: *F. Jennynsii* Moore.

Pyrula Lamarck 1799. Birnförmig, bauchig, Gewinde kurz, letzter Umgang sehr groß, längsgestreift, mit Knoten oder Stachelreihe längsbesetzt.

Innenlippe glatt, Mündung allmählich in kurzen, weiten Kanal übergehend. Von dieser kretazischen Gattung wird aus dem Lias eine ungemein kleine, also embryonal fast zu nennende Form angegeben, die in der Vergrößerung allerdings dieser Gattung gleicht, auch auf dem letzten großen Umgang eine Reihe nach unten rippenartig verlängerter Knoten trägt. Typus: *P. liassica* Moore (Quart. Journ. 1867, Taf. XVI).

Aporrhaiden

Cuphosolenus Piette 1876 = *Cyphosolenus* Fischer 1885 (Manuel Conch. S. 674). Schale ziemlich groß, *Fusus*-artige Form mit verlängerter Schale, konisch geschwollen. Umgänge winkelig, gerippt oder geknotet auf dem Winkelknick (Winkelkiel), geziert mit Spiralfäden. Letzter Umgang ungefähr gleich $^2/_3$ der Gesamthöhe, das Rostrum mit inbegriffen; gegen seinen Oberrand eine herausstehende Knotenreihe tragend. Mündung schmal verlängert. Flügelrand aus drei Fingern bestehend, nach unten aus einem vierten, der Sipho-artig wirkt. Finger auf der Innenseite der Mündung Rinnen tragend, die in die Mündungshöhle einlenken. Finger an der Spitze zurückgebogen, schlank. Columellarrand geschwungen. Typus: *Pteroc. tetracera* d'Orb. Bathonien bis Ende Jura.

Quadrinervus Cossmann 1904 (Essai Pal. comp. 6, S. 69) = *Ornitopus* Piette 1891 (non Gardner 1875). Mittlere Größe, fusoide, wenig schlanke Form, mit nicht sehr langer Spitze und letztem, großem Umgang. Alle etwas abgesetzt durch eine im oberen Drittel umlaufende Kante. Während bei *Cyphosolenus* die beiden oberen Flügelfinger näher beisammenstehen und gegenüber den beiden unteren, die dies gleichfalls tun, eine eigene Gruppe bilden, ist dies hier nicht so, weil die Flügelfinger ziemlich gleichmäßig abstehen und als Rippenkiele schon auf dem letzten Umgang deutlich sichtbar sind. Mündung unbekannt. Typus: *Pteroc. ornata* Buv. Ganzer Jura.

Phyllochilus Gabb 1868. Langgestreckte bis gedrungene *Fusus*-artige Form mit längsgekielten Umgängen und ebensolchem größeren letzten. Flügel sehr breit und hoch, mit mindestens sechs in ihm als Rippen verlaufenden und dann darüber hinausstehenden, nach allen Richtungen zeigenden Fingern. Umgänge konvex. Auf dem letzten Umgang die Rippen oft mit Knoten besetzt. Rostrum zurückgebogen. Mündung schmal. Zwischen Rostrum und unterster Hauptfingerrippe eine Art dichter Blattnervatur paralleler Rippenlinien. Flügel bis hoch in die Spirale hinaufreichend. Typus: *Pterocera Ponti* Brogn. Vom Bajocien ab.

Monocyphus Piette 1876. (Über Schreibweise s. Cossmann, Paléoconch. compar. 6, 1904, S. 78.) Dicke, gedrungene Form, oval, bauchig. Spirale wenig lang, mit zuerst konvexen glatten, dann bald winkeligen und unter dem Winkelknick mit Cordons gezierten Umgängen. Letzter Umgang $^2/_3$ der Länge, vielkielig und mit Spirallinien bezogen, unregelmäßig wie buckelig, zuweilen auch knotig. Gedrungener Flügel, aus zwei dicken Hauptfingern gestützt, nicht auf die Spirale hinaufgreifend. Rostrum kurz, zurückgebogen. Typus: *Pter. camelus* Piette. Vom Bathonien ab.

Diarthema Piette 1864 (in d'Orbigny; Pal. franç. Terr. jurass. Vol. 3, Taf. 9) = *Diartema* Fischer 1885 (Manuel Conch. S. 675). Kurze, starke Schale, mit mehreren stark mit Spiralrippen besetzten Umgängen, die winkelig-treppenförmig erscheinen. Gehäuse im typischen Fall durch die Flügelbildung etwas flach erscheinend, mit querwulstartigen, nicht engstehenden Rippen, die von starken feinen Längsfäden überkreuzt sind und an den Kreuzungsstellen mit den Rippen gerne diese etwas betonen. Hin und wieder *Triton*-artige Querwülste. Basis steil, nur mit Längsrippchen bedeckt. Mündung schmal, Außenlippe durch Wulst verdickt, unten mit kurzen Kanal, oben mit schlitzartigem Sinus. Flügel kurz, gedrungen, mit vier Hauptrippen und dazwischenliegenden wenigen sekundären; die ersteren in kurze fingerartige Dornen über den Rand hinausdeutend. Columella schwielig, umgeschlagen, Rostrum kurz stämmig. Mündungsschlitz an der Wurzel des Flügels schmal, oben am vorletzten Umgang mit einer rinnenartigen Traufe. Typus: *Pteroc. paradoxa* Desl. Bajocien bis Kimmeridge.

Cuphotifer Piette 1876 = *Cyphotifer* Fischer 1885 (Manuel Conch. S. 675). Mittlere Größe, untersetzte Gestalt, Gewindekonus nach außen gewölbt, Umgänge winkelig, mit dicken Querrippen, unter der Naht Spiralfäden, fein granuliert. Letzter Umgang etwas über halbe Gehäusehöhe, im Alter mit hervortretendem Kiel und darauf längliche Knoten. Axialrippen noch auf der ausgefurchten Rampe unter dem Kiel erscheinend, aber fast ganz ausgelöscht auf dem unteren Teil, wo nur noch die granulierten Längsfäden bestehen. Mündung subtrigonal, oben sich in ein nach aufwärts hakenförmiges langes Fingerhorn fortsetzend. Columella etwas eingebogen, wenig schwielig. Typus: *Rostellaria hamulus* Desl. Bathonien bis Sequanien.

Harpagodes Gill. 1870 (Amer. Journ. Conch. Bd. 5, S. 138 (Taf. 31, Fig. 3). Schale sehr dick und zuweilen sehr groß. Bauchige Gestalt. Spirale im allgemeinen kurz, gebogen konoidal, Umgänge konvex oder etwas winkelig, glatt oder mit Spiralrippen geziert, die durch schmale Furchen getrennt sind. Auf dem letzten Umgang gehen einige von ihnen rasch in dicke Rippen über, vier oder noch mehr, und bilden die dicken Flügelfinger. Mündung schmal, mit fast parallelen Rändern, oben mit Sinus, unten mit Fingerrostrum, zurückgebogen, dessen Wurzel gegen den übrigen Flügel durch ein Denivellement abgesetzt ist. Columella glatt, eingebogen, nicht nach vorne gedreht, schwielig. Oberster Finger dem Gewinde aufliegend. Typus: *Pt. Pelagi* Brongn. Vom Bathonien ab.

Dicroloma Gabb. 1868. Turmförmiges Gewinde mit verlängerter Schale. Umgänge stark vertieft und eingebogen infolge dicker Kielbildung längs der Naht. Die frühesten Umgänge glatt und konvex, die folgenden winkelig, dann gekielt und mit Spiralfäden geziert, oft auch feine Körnelung auf dem Kiel. Letzter Umgang nicht hoch, Rostrum abgerechnet. Zwei starke Mündungsfinger, der untere dicker als der obere, und ein außerordentlich langes Rostrum, halbkreisförmig zurückgebogen. Mündung kurz, breit. Vom Flügel steigt keine Fortsetzung an der Spirale hinauf. Columellarrand wenig schwielig. Typus: *Pter. Lorrierei* d'Orb. Ganzer Jura.

Pietteia Cossmann 1904 (Essai Pal. comp. Fasc. 6, S. 90). In der Länge und Schlankheit ähnlich *Dicroloma*, aber ganz andere Umgangsgestalt.

Umgänge konvex, ohne jeglichen Längskiel, dagegen mit weit auseinanderstehenden Querwülsten geziert. Letzter Umgang im Gegensatz dazu nur längsgekielt, mit einem mittleren stärkeren und je einem oberen und unteren schwächeren Spiralkiel. Auch die frühesten beiden Umgänge glatt. Die querwülstigen Umgänge mit feinen Spiralstreifen bedeckt. Letzter Umgang höher als die übrigen, Columella sehr lang, in ein gerades Rostrum auslaufend. Mündung kurz, subrhomboidal, vorne mit einem einzigen starken, fast geraden Rostrum. Columella dünn. Typus: *Rost. hamus* Desl. Mittl. Lias bis mittl. Malm.

Diempterus Piette 1876. Gedrungene, etwas fäßchenartige Form, nach außen konvexes Gehäuse, gelegentlich etwas verlängert. Umgänge normal treppenförmig, nur mit Spiralfäden bedeckt und mit Anwachsstreifen. Letzter Umgang wie die übrigen angelegt, aber die unregelmäßig verteilten Spuren des Flügelwachstums in Form dolchförmiger Warzen tragend. Diese zeigen sich auch schon auf früheren Umgängen. Letzter Umgang größer, einen diametral nach beiden Seitenflächen ausgebreiteten Flügel tragend, der auf der dem Mündungsrand gegenüberliegenden Seite zwei lange Stacheln trägt, denen entgegengesetzt ebensolche entsprechen, in deren Halbierungsfeld nach unten das etwas rückwärts gerichtete Rostrum hervorsteht. Alle Stacheln und Rostrum gleichartig, einen regelmäßigen Stern bildend. Mündung gestreckt, mit oberer Traufenrinne, Außenlippe nicht dick, Columella etwa vertikal, etwas ausgebogen, wenig schwielig. Typus: *D. lonqueuanus* Piette. Bathonien bis Sequanien.

Spinigera d'Orbigny 1847 (Prodrome Vol. I). Wenn man sich ein Stäbchen vorstellt, das man horizontal stellt und mitten durch dieses ein schlankes *Fusus*-artiges Gehäuse steckt, so daß die eine Endigung in die Mündung geht, die andere an der konvexesten Stelle der entgegengesetzten Seite des letzten Umgangs heraustritt; daß ferner das Rostrum gerade und ebensolang wie die übrige Spirale ist, so hätte man gewissermaßen eine regelmäßig vierstrahlige Figur, die etwa dem Aussehen der vorliegenden Gattung entspricht. Gehäuse von mittlerer Größe, schmächtig, turmförmig hoch, Umgänge konvex, im allgemeinen winkelig, verziert mit Spiralfäden, auf den beiden Extremstellen ihres Durchmessers lamellöse Varices tragend, die wenig vortreten und vom sechsten Umgang ab mit einem langen dünnen, fast senkrecht zur Umgangsachse stehenden Stachel besetzt sind. Diese Gebilde bilden zwei Reihen und entsprechen Wachstumshaltepunkten der Lippe. Letzter Umgang ohne Rostrum größer, d. h. dicker und etwas höher als die vorausgehenden, mit rasch zum Rostrum umbiegender Basis. Columella gerade, nicht abgegrenzt, Außenlippe einfach. Typus: *Ranella longispina* Desh. Oberlias bis Untermalm.

Cypraeiden

Cypraea Linné 1758. Ovoide bauchige Schale, die im letzten Umgang völlig verhüllt ist, in jüngeren Umgängen aber eine kaum sichtbare Spirale obenauf noch zeigt. Mündung schmal, sich über die ganze Schale erstreckend, gezähnt, mit kurzem Ausguß an jeder Seite. Tithon. Typus: *C. Gemmellaroi* di Stef. (Nuov. Gastrop. titon. Natural. Sicil. Palermo 1882, Vol. I.)

Actaeoniden

Actaeonina d'ORBIGNY 1847 (Prodrome Vol. I). Große Formen, schlank, verlängert. Spirale lang, etwas konoid, Nähte etwas treppenförmig durch eine schmale Rampe mit schwachem Kielrand. Außenseite glatt, feine gerade Anwachsstreifen. Lange schmale Mündung, oben fast spaltförmig, mäßig ausgebogen in der Mitte, dünne Wand, vollständig im Unterteil. Innenlippe einfach, kaum gebogen. Spindel kurz, dick, glatt. Spindelrand schwielig, kaum verbreitert. Typus: *A. acuta* d'ORB. Bathonien bis Ende Jura.

Striactaeonina COSSMANN 1895. Ovoid-zylindrisch, Spirale recht kurz, konisch gerundet, stufenförmig mit scharfer Rampe. Unter deren Kielrand eine tiefere Spiralrinne. Oberfläche des Gehäuses mit Spiralstreifen, zuweilen auf der Mitte des letzten Umgangs hervortretend, immer an seiner Basis. Mündung und Lippe wie bei *Actaeonina*. Spindel gebogen, ähnlich *Actaeonina*. Unterlias bis Bathonien. Typus: *Orthost. arena* TERQ.

Ovactaeonina COSSMANN 1895. Ovales Gehäuse, wenig bauchig. Spirale lang, konoidisch gebogen, konvexe Umgänge, ungekielt mit gerundeter Rampe. Oberfläche fein spiral gestreift, mit Rillen, die auf der Basis des letzten Umgangs und auf der Nahtrampe sich verbreitern. Mündung kurz, nach oben verengert, oval, schwach, sich etwas nach vorne wendend, mit gebogener Lippe, bei der Naht zurückspringend. Spindel lang, ausgebogen, schwielig, mit schmal umgeschlagener Innenlippe. Typus: *Act. sparsisulcata* d'ORB. Ganzer Jura.

Cylindrobullina v. AMMON 1878 (Taf. 31, Fig. 9). Ovale Gestalt, kurze Spirale, rundlich-konisch mit Nähten, die durch eine flache Rampe abgesetzt sind. Oberfläche glatt, mit gebogenen Anwachsstreifen, wenig sichtbar. Mündung wie *Actaeonina*. Spindel wenig gebogen, schwielig, mit geringer Anschwellung und nach links ausgebogen. Mündung oben mehr spaltförmig. Typus: *Torn. fragilis* DUNKER. Ganzer Jura.

Conactaeon MEEK 1863 (Amer. Journ. Sci. Ser. 2, Vol. 35, S. 87) (Taf. 6, Fig. 11). Konische Form, Nähte mit Rampe abgesetzt, diese mit krenuliertem Randkiel. Oberfläche glatt, nur von einigen unregelmäßigen Anwachsstreifen gekreuzt. Sehr schmale Mündung mit parallelen Rändern. Lippe etwas gebogen, an der Nahtrampe schwach geschleift. Spindel wie bei *Cylindrobullina*. Typus: *Conus cadomensis* DESL. Unterer Lias.

Euconactaeon MEEK 1863 (ibid). Konische oder extrakonische Form. Flache oder sogar eingebogene Spirale mit sich umfassenden Umgängen, mit wenig vertieften Nähten, begrenzt von einer Spiralfurche. Letzter Umgang die ganze Schalenhöhe einnehmend, Außenseite glatt oder gerieft in spiraler Richtung. Mündung sehr schmal, mit parallelen Rändern. Außenlippe wenig gebogen, nach oben ausgeschweift. Spindel wie *Cylindrobullina*, Spindelrand breit, nicht abgesetzt. Typus: *Conus concavus* DESL. Unter- u. Mittellias.

Goniocylindrites MEEK 1863 (ibid). Kurze Gestalt, subzylindrisch. Glatte Spirale, mit tiefen Nähten. Letzter Umgang die ganze Höhe einnehmend, an der Peripherie abgeschnitten und gekielt gegenüber der Spiralfläche. Oberfläche glatt, fast vertikale Anwachsstreifen, oft den unteren Kiel körnelig machend und über die Planspirale hinwegsetzend. Mündung schmal, Ränder fast parallel, unten oval. Spindel kaum gebogen, keine Falte oder Verdickung,

aber unten eine Lamelle bildend, die so etwas wie einen Nabelspalt bilden will. Typus: *Cyl. brevis* Morr. u. Lyc. Vom Bathonien ab.

Trochactaeonina Meek 1863 (ibid). Bauchige, ovoid-konische Gestalt, geringe, breit angelegte Spirale, Naht mit wenig tiefer Rampe. Letzter Umgang glatt, fast die ganze Schale einnehmend, breit ausgeweitet, nach unten zusammenlaufend. Mündungsrand fast vertikal, ohne Ausbuchtung. Typus: *Act. ventricosa* d'Orb. Vom Bathonien ab.

?*Amphisphyra* Lovèn 1846. Bauchige, mit dem letzten Umgang, der alles umhüllt, weit geöffnete Form. Spirale etwas vertieft, wenige Umgänge, aber schnell wachsend. Kreide- und Tertiärform, sehr fraglich im Bathonien. Typus: *B. primaeva* Desl.

Sulcoactaeon Cossmann 1895 (Essai Pal. comp. Fasc. 1, S. 108). Rundliche bis ovale Form, sehr der von *Tornatellaea* gleichend. Spirale hervortretend, aber kurz, breit konisch. Suturen vertieft, aber nicht treppenartig. Oberfläche bald glatt oder wenigstens halb glatt, bald ganz längsgerieft. Basis des großen letzten abschüssigen Umgangs durchbrochen, die Öffnung kantig begrenzt. Mündung oval, wenig verlängert, unten sehr erweitert, oben schmal und zugespitzt. Kolumellarrand mehr oder weniger schwielig. Dogger u. Malm. Typus: *T. striatosulcatus* Zitt.

Palaeohydatina Cossmann 1895 (ibid S. 110). Oval bis kugelig, länglich, zuweilen etwas subzylindrisch. Spirale schmal, vertieft, Mündung unten sehr erweitert. Oberfläche nicht merklich verziert, Columellarrand im Steinkern ausgeprägt, vom Innenrand überschnitten. Lias bis mittl. Malm. Typus: *P. undulata* Beau., *suprajurensis* Roem.

Cylindrites Gmelin 1893 (Sowerby 1825, Min. Conch. Vol. 5). Zylindrische bis birnförmige Gestalt. Kurze Spirale, bald kurz, bald mehr hervortretend, Nähte zuweilen abgesetzt, manchmal so zurücktretend, daß die Spirale nur wie ein kurzer spitzer Knopf obenauf sitzt. Gehäuse glatt, höchstens mit Anwachsstreifen, die oben hinten ausbiegen. Mündung sehr schmal, fast linear, nach unten etwas erweitert, ganzrandig, aber wenn nicht gut erhalten, unten wie mit einem Kanal erscheinend. Columella schwielig. Lias bis mittl. Malm. Typus: *Actaeon acutus* Sow.

Volvocylindrites Cossmann 1895 (Mém. Soc. géol. Fr. Vol. 5, S. 87). Hierher die als *Volvula* bezeichneten Juraformen. Zylindrische Gestalt, schmal, Mündung schmal, von oben bis unten durchlaufend, weil die Spirale so gut wie völlig umhüllt ist. Glatt oder nur mit Anwachsstreifen. Columella mit einer Schwiele. Mittl. u. oberer Malm. Typus: *Bulla Marcousana* Guir et Ogér.

Ptychocylindrites Cossmann 1895. Zylindrisch rundliche Gestalt, nach oben und unten mehr zusammenlaufend. Spirale vertieft, im Zentrum knopfartig. Umgänge sehr nieder, tiefe Nähte. Äußeres glatt oder mit Anwachsstreifen, nach rückwärts nicht ausgebogen, am peripheren Kiel neben der Spiralaushöhlung eine Krenulierung hervorrufend. Mündung schmal, mit parallelen Rändern, Kolumellarrand mit zwei Schwielen. Mittl. und ob. Malm. Typus: *Bulla Vondati* Guir et Ogér.

Tornatellaea Conrad 1860. Form, Embryonalkappe, Spirale und Ornamentierung wie bei *Actaeon*. Mündung ziemlich breit, unten etwas ausgeschweift oder gekrümmt, oben etwas verengt. Lippe, rückwärts nicht ein-

gekrümmt, verdickt und gezackt oder gerieft im Inneren. Spindel wenig gekrümmt, mit einer dünnen Lippe bedeckt, die zwei schräge lamellöse Falten trägt und sich entsprechend an den oberen Umgang anlegt. Typen: *Torn. cingillata* Terq.; *Lorieri* Héb. et Desl. Im untersten und mittleren Lias zweifelhaft, vom oberen Lias ab sicher vorhanden.

Tornatina Adams 1850. Zylindrisch, ein wenig oval, sehr kurze Spirale, die mehr oder weniger abgesetzt ist, mit stark kanalierten Nähten. Oberfläche glatt oder sehr fein gerieft in der Spiralrichtung. Mündung sehr schmal oben, aber nach unten stark vergrößert. Columellarrand schwielig. Malm. Typus: *T. Boutillieri* Cossm.

Avellanopsis Riche et Roman 1921. Klein, globulös, letzter Umgang sehr groß, pupoide Gestalt. Nähte fein, Umgänge unabgesetzt, im ganzen 5—6 Umgänge, glatt, Umgänge kaum merklich gewölbt außer dem letzten. Kleine Mündung mit Falten und oben hinauf länglichen Verdickungen, in ihrer Gestalt etwa wie eine spitze Opis von innen aussehend, unten eine Columellarfalte, darüber wieder eine; oben, wo die Mündung spitz zuläuft, eine dicke Schwiele. Hat etwas primitives Gepräge; jurassischer Vorläufer der Ringiculiden. Typus: *Avellana cancellata* Dum. Unterster Dogger.

Retusa Brown 1827. Wie vorige, aber etwas vollzylindrischer. Spirale abgestumpft, zuweilen ausgehöhlt, gerandet. Oberfläche glatt oder an der Basis des letzten Umgangs gerieft, zuweilen auch durch Anwachsstreifen etwas längsgefältelt. Mündung oben schmal, nach unten weiter, aber nicht in dem Maß wie die vorige. Columella kurz, zuweilen etwas verdickt. Dogger u. Malm. Typus: *R. mirablis* Cossm.

Microhelix Terquem et Berthelin 1874. Embryonale kleine Formen, deren oberste Gewindespitze linksgewunden (embryonal) ist, dann sich in einen rechtsgewundenen Umgang fortsetzt und alsbald die Gestalt einer *Aetaeonina* annimmt, wobei die Form verlängert erscheint. Mündung ganzrandig, oval spitz. Ist keine eigene Gattung, sondern Anfangszustände verschiedener anderer. Typus: *M. contracta* Terq. u. Berth. Mittl. u. ob. Lias.

Tubiferiden

Böhmia Sharp 1902 (= *Böhmia* Cossmann 1903, Rev. crit. Paléoz. Vol. 6, Paris, S. 22) (= *Ephyra* J. Böhm 1901; = *Cerithella* Philippi 1853 Handb. d. Conch. S. 519; = *Cerithiella* Cossmann 1896, Essai Pal. compt. Fasc. 2, S. 13; non *Cerithiella* Verrill 1880, Transact. Connect. Acad. Arts and Sci. Vol. 5, S. 522). Gehäuse turmförmig, steil, mit flachen, schräg absteigenden, an ihrer Oberkante durch schmale Rampe abgesetzten Seiten, verhältnismäßig hoch. Letzter Umgang hoch, mit spitzdreieckiger Mündung. Auf den oberen Umgängen etwa 15 Querfalten pro Umgang. An der oberen Stufenkante jedes Umgangs knicken sie in rechtem Winkel um, dabei sich rasch abschwächend. Danach verschwinden sie auf den späteren Umgängen, wo nur noch Anwachsstreifung sichtbar ist. Columella kurz, gerade, glatt, nicht verdickt. Typus: *Eph. exilis* Böhm. Unterlias. (Zur Nomenklatur s. E. Strand Miscell. Nom. pal. Archiv f. Naturg. Jahrg. 92, Abt. A, Heft 8.)

Ceritella Lycett 1850 (non *Cerithiella* Morr. u. Lycett) (Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2, Vol. 6, S. 418). Gehäuse breit rundlich bis länglich

turmförmig, wobei der letzte Umgang das Rundliche betont, während die Spirale das Gestreckte bildet. Spirale im Verhältnis zum letzten Umgang nicht lang, gleichmäßig mit mittelhohen, zuweilen etwas mehr niedrigen Umgängen, breiten deutlichen Nähten. Oberfläche fast immer etwas rippenartig gefaltet. Mündung verlängert, schmal, aber nach unten breiter. Columellarrand etwas schwielig. Ganzer Jura. Typus: *C. acuta* Morr. u. Lyc.

Fibula Piette 1857 emend Cossmann 1898 (Namen schon von Leske 1778 für Seeigel vergeben) (Mém. Soc. géol. France Vol. VIII, Fasc. 1). *Cryptoplocus*-artige dick turmförmige Gestalt, mit niederen einfachen Umgängen, die sich dicht aneinanderlegen, aber doch eine deutliche Naht haben. Letzter Umgang größer, sehr gerundet, aber nicht etwa bauchig. Umgänge glatt, mit schrägen Anwachsstreifen, die etwas ausgeschweift sind. Kein Nabel, auch kein falscher (Piette). Nähte oft von einer kleinen Rampe begrenzt. Mündung kurz, halbmondförmig, vorne und hinten mit leichtem Kanal. Columella gerade, ohne Einbiegung, Columellarrand schwielig. Dogger. Typus: *Fib. Pellati* Loriol.

Bulliden

Bulla Linné 1758 (Syst. Nat. Ed. X, Vol. 1) (Taf. 23. Fig. 16). Dick, breit, kugelig, länglich, nur letzter Umgang sichtbar, obenauf mit Eindellung, worin die kleine Spirale sichtbar. Glatt oder mit Anwachsstreifen, auch Spiralstreifen an den Außenenden sichtbar. Mündung nicht ganz schmal, unten breiter. Kurzer Columellarrand, etwas verdickt. Ganzer Jura. Typus: *B. Lorierei* d'Orb.

Akera Müller 1776 (= *Acera* Rafinesque 1815). Globulöse oder subzylindrische Form, oval, bauchig. Spirale abgestutzt, kaum hervortretend, aus wenigen Windungen, die rasch zunehmen, bestehend und diese getrennt durch tiefe Nähte. Letzter Umgang mit sehr feinen Spiralstreifchen. Mündung schmal nach hinten, plötzlich sich erweiternd nach vorne, durch eine breite Biegung des vorigen Umgangs bedeckt. Außenlippe sehr dünn, einwärts gebogen durch eine entsprechende Biegung der Achse des letzten Umgangs, tief eingeschnitten auf dem hinteren Kiel, der die vertiefte Rampe der Spirale begrenzt. Keine Spindel, nur ideal um eine solche aufgerollt. Spindelrand dünn. Typus: *Ac. bullata* Müll. Vom Bathonien ab. (Öfvers. Kgl. Svensk. Vetensk Akad. Förhandl. Stockholm Vol. 3. S. 142.)

4. Pulmonaten

?*Anisomyon* Meek u. Hayden 1876. Dünne, patelliforme Schale, schräg konisch bis etwas mützenartig mit breiter runder Basis und einfachen Rändern. Feine Anwachs-, aber auch Radialstreifen, zuweilen schwache radiale weitstehende Furchung, auch vom Wirbel zum Hinterrand gelegentlich ein schwacher lamellöser Kiel. Für kretazische Formen aufgestellt (Typus: *A. borealis* Meek), aber von Zittel-Eastman, Handbook, 2. Aufl., S. 573 auch aus dem Jura angegeben, wo ich sie in der Literatur nicht fand.

Auricula Lamarck 1799 (non *Auricula* Klein 1755). Länglich oval, dick, mit Epidermis. Konische bis kurze Spirale, großer letzter Umgang, mit

gerundeter Basis. Längliche Mündung schmal. Columellarrand im allgemeinen mit zwei Falten, die hintere fast vertikal ansteigend. Peristom im Inneren stark verdickt, nicht gezähnt. Im Purbeck tritt auf die Untergattung:

Ellobium ADAMS 1854. Längliche fusiforme bis actaeoninenähnliche Schale, Spirale nicht sehr verlängert, bis fünf Umgänge, der letzte sehr groß. Die beiden ersten glatt, die anderen fein transversal und spiral gestreift. Mündung länglich ohrförmig. Columella mit zwei Transversalfalten, in das Innere der Mündung eintretend. Purbeck. Typus: *El. Jaccardi* LOR.

Melampus MONTFORT 1810. Kleine, gerundet längliche, fast eiförmige Gestalt, dickschalig. Spirale kaum sichtbar. Mündung lang schmal, etwas birnförmig, Columella mit Falte, die nur im Alter erscheint. Lippe dünn. Columella etwas gedreht. Purbeck. Typus: *M. feurtillensis* MAILL.

Carychium O. F. MÜLLER 1774. Dickschalige längliche Form mit verlängerter Spirale, letzter Umgang groß. Außenseite glatt, die Umgänge schwach konvex. Mündung oval, nach oben verlängert winkelig, vorne abgerundet. Lippe und Columella jedes mit zwei starken Zähnen, der hintere columellare scheint eher eine Falte zu sein. Ränder dick, solide, Nähte deutlich, Peristom ununterbrochen. Purbeck. Typus: *C. Broti* LOR.

Planorbis GUETTARD 1756 (Taf. 40, Fig. 14). Scheibenförmig, mehrere Umgänge, aber Spirale nicht ganz symmetrisch: die eine Seite mehr flach, die andere mehr vertieft. Umgänge gerundet bis einfach längsgekielt, wobei der Kiel zum offenen Querschnitt gehört, nicht lamellär aufgesetzt ist. Feine Anwachsstreifen, zuweilen auch feinste Längsstreifen. Trapezische, schräge Mündung, unterbrochenes, aber scharfes Peristom. In der Jugend die Umgänge konvexer, der obere Kiel schärfer, die Mündung viereckiger. Purbeck. Typus: *Pl. Loryi* COQ.

Physa DRAPARNAUD 1801. Linksgewundene Spirale, oval-länglich, dünn, glänzend, durchscheinend, perforiert oder kaum perforiert. Vertikale Mündung, verlängert, gedrehte Columella, Peristom scharf, dünn, ganzrandig.

Limnaea LAMARCK 1801 (= *Auricula* KLEIN 1753). Spirale mit größerem, letztem Umgang, spitz, dünn durchscheinend, meistens rechtsgewunden. Ovale große Mündung, unten gerundet, die Ränder durch eine feine Schwiele vereinigt. Columella mehr oder weniger gedreht. Mündungsrand spitz, scharf, ganzrandig. Purbeck. Typus: *L. physoides* FORB.

?*Patula* HELD 1837. Die rezente Gattung kommt angeblich in ihrer Subgenusform *Pyramidula* schon im Karbon vor (teste ZITTEL-EASTMAN, 2. Aufl., S. 578). Diskoidal oder niedrig konisch mit tubulär gerippten Umgängen und offenem Nabel. Da sie schon seit dem Karbon existiert, sollte sie im Jura zu finden sein.

Succinea DRAPARNAUD 1801. Glatt, oval, Umgänge nicht eng aneinanderliegend, rasch an Größe wechselnd. Nähte sehr breit und tief, höchstens vier Umgänge, der letzte am stärksten und konvexer als die übrigen. Mündung groß, schräg, unten rund und breit, oben einen Winkel bildend. Peristom getrennt, scharf. Purbeck. Typus: *S. praecursor* MAILLARD.

Vertigo MÜLLER 1774. Pupoide Form, klein, oval, größte Dicke schon über dem letzten Umgang, tiefer Nabelschlitz, glatt oder mit feinen Längsstreifen. Marginalzähne in der engen Mündung schwach. Es wird eine fossile Form aus dem Lias angegeben mit gleichmäßig schlauchförmigen Umgängen, außen

alle konvex, größte Breite des Gehäuses mit dem letzten Umgang erst erreicht. Mündung rundlich, ohne Zähne. Linksgewunden. Im ganzen 4—5 Umgänge. Typus: V. *Murchisoniae* MOORE (Quart. Journ. geol. Soc. 1867. Taf. XV).

5. Hyolithen und Conularien

Hyolithes EICHWALD 1840 (Schichtsystem v. ESTHLAND 1840, Lethaea Rossica 1860 Vol. I. S. 1043). Eine Form aus dem Unterlias wird angegeben, kurz stumpfwinkelig, Schale dünn, mit etwas unregelmäßigen Anwachsstreifen, von denen einige etwas stärker sind. Mündung bogig vorgezogen. Etwa 2 cm Länge. Typus: *Hyolithes sp.?* (NEUMAYR, Fauna d. unterst. Lias d. Nordalpen 1879, Taf. I). Wohl nicht über dem Lias.

Conularia SOWERBY 1818. Gestreckte konische mehreckige Gehäuse, keilförmig, auch mit einspringenden Flächen und Längskanten, sowie fiederartiger, mehrfach winkelig wechselnder feiner Querlamellierung. Eine Zusammenstellung wirklich oder vermeintlich jurassischer Formen gibt OSSWALD (Centralbl. f. Min. 29, 1918). Ferner noch bei PHILLIPS (Geol. of YORKSHIRE 1829, Taf. 12). Über den Lias gehen sie nicht mehr hinaus.

M. Cephalopoden. Kopffüßler

1. Nautiliden

Nautilus BREYNIUS 1732 (Disc. de Polythal) (Taf. 6, Fig. 6; Taf. 10, Fig. 7; Taf. 14, Fig. 11; Taf. 27, Fig. 5). Gehäuse selten ganz globulös, meist seitlich weniger gewölbt, auch wohl mehr flach. Rücken weit gerundet oder schmal gerundet, zuweilen auch etwas kantig gegen die Flanken abgesetzt. Gehäuse der Juraformen nie mit Querrippen, seltener mit wenigen Längsrippen, zuweilen auch einmal an der Kante gegen den Rücken beiderseits eine schwache Rinne. Zuweilen fein konzentrisch und radial gestreift. Die Juraformen selten ganz nabellos, meistens Nabel vorhanden, aber nie weit, stets ein enges Loch. Kammerscheidewände ganz einfach flach geschwungen, zuweilen auch stärker, aber dann stets gerundet, nie geknickt. Stark gebogene Suturformen im oberen Jura, die übrigen in allen Teilen des Jura. Sipho mehr oder weniger mittelständig. Typus für die ersteren *N. franconicus* OPP.; für die letzteren: *N. striatus* SOW.

Hercoglossa CONRAD 1866 (= *Enclimatoceras* HYATT 1883, Kreide) (Taf. 27, Fig. 5). Die mehr flachen Nautilen mit starkem, tiefem Laterallobus können auch bei den jurassischen Formen zu dieser Kreidegattung gestellt werden. Oberer Jura, vielleicht nur Tithon. Typus: *N. portlandicus* FOORD. Es ist die Gruppe des *N. franconicus* OPP.

Rhynchoteuthis D'ORBIGNY 1847 (Moll. viv. et foss. Vol. I, S. 593). Chitinöse, nur an den Spitzen verkalkte Kiefer von *Nautilus*. Dreieckig, an den Seiten konvex, aus zwei Teilen bestehend: einem vorderen spitzen, einem hinteren mit zwei Seitenflügeln. Ganzer Jura. Typus: *Rh. bathoniensis* TILL.

Palaeoteuthis D'ORBIGNY 1847. Wie *Rhynchoteuthis*, aber schmäler, spitz, vorne lanzenförmig, ohne Seitenflügel, nur mit einem hinteren Abschnitt, der besonders breit ist. Ganzer Jura. Typus: *P. honoratiana* D'ORB. (nie abgebildet).

Hadrocheilus, *Leptocheilus*, *Akidocheilus*, *Mesocheilus*, *Gonatocheilus* TILL 1907 sind kleinere Schnäbel, die vielleicht zu Belemniten gehören. Typus: die Abbildung Taf. II, Fig. 6 von *Rhynchoteuthis* bei E. FAVRE, Oxfordien Fribourg (Mém. Soc. paléont. Suisse III, 1876).

Hadrochilus COSSMANN 1909 (Rev. crit. Paléozool. Paris 1909, Vol. 13, S. 138). Anderer Name für vorigen.

Paracenoceras SPATH 1927. Bei erhaltener Schale umfassen sich die Umgänge vollständig. Gehäuse in der Jugend gerundet aufgebläht, mit dem Alter wird der Rücken gegen die Flanken immer deutlicher winkelig abgesetzt. Bei den schon in der Jugend solcher Art erscheinenden Formen ist der Rücken breit vertieft, jedenfalls sind auch im Alter die Flanken etwas flacher. Kammerscheidewände ganz einfach, gegen die Externseite vorwärts geschwungen. Typus: *N. calloviensis* OPP.; *N. wandaaensis* WAAG.; *N. hexagonus* SOW. Callovien bis Tithon.

Procymatoceras SPATH 1927. Umgänge im beschalten Zustand durchaus umfassend, Gehäuse dick, mit ganz wenig angeflachten Flanken und breitem, rundem Rücken. Umgangsquerschnitt bei größeren Exemplaren breit ausladend, weniger bei jüngeren. Manche Formen nähern sich dagegen der vorigen Gattung in der Abflachung der Umgänge und Absetzung des Rückens, der aber niemals vertieft ist. Suturlinie einfach, gegen die Externseite kaum nach vorwärts geschwungen. Typus: *N. Baberi*, *N. subtruncatus* MORR. u. LYC., *N. intumescens* WAAG. Dogger.

Pseudaganides SPATH 1927. Schmächtigere, abgeflachtere Gestalt als die Paracenoceratiden, beschalt ebenfalls involut, Sutur auf der Flanke mit stärkerem Rückwärtsschwung. Rücken flach, kaum gewölbt. Typus: *N. Kutchensis* WAAG. Mittl. Dogger.

Bisiphites MONTFORT 1808. Typus: *N. striatus* SOW. Lias.

Cenoceras HYATT 1884 emend 1894. Typus: *N. intermedius* D'ORB. non SOW. = *N. Orbignyi* PRINZ 1906. Lias, Unterdogger.

Eutrephoceras HYATT 1894. Typus: *N. dekayi* MORT. Ganzer Jura.

Sphaeronautilus SPATH 1927. Typus: *N. pisanus* FUCINI. Ganzer Jura.

Digonioceras HYATT 1894. Typus: *N. excavatus* SOW. Ganzer Jura.

Hercoglossoceras SPATH 1927. Typus: *H. gravesiana* D'ORB., *var. Kochi* (PRINZ) V. PIA 1914. Ganzer Jura.

Pseudonautilus MEEK 1876. Typus: *Nautilus Geinitzi* OPP. (ZITTEL). Oberjura.

Ophionautilus SPATH 1927. Typus: *N. burtonensis* FOORD u. CRICK 1890. Jura.

Cymatonautilus SPATH 1927. Typus: *N. Julii* GUÉRANGER 1864. Callovien.

Paracymatoceras SPATH 1927. Typus: *N. asper* ZITTEL. Oberjura.

Tithonoceras RETOWSKI 1893. Typus: *T. Zitteli* RET. = *N. Theodosianus* LOESH. Tithon.

Somalinautilus SPATH 1927. Typus: *N. antiquus*, *N. bisulcatus* DACQ. Mittl. Jura.

Aulaconautilus SPATH 1927. Typus: *N. sexcarinatus* PICT. Oberjura.

2. Ammonoideen. Ammoniten

Phylloceraten

Rhacophyllites Zittel 1881/85 (Taf. 12, Fig. 6. 7; Taf. 13, Fig. 2; Taf. 32. Fig. 6). Gehäuse scheibenförmig, enggenabelt, Umgänge sehr flach, mehr oder weniger breit, Rücken gerundet oder etwas zusammenlaufend, zuweilen auch mehr abgeflacht. Oberfläche glatt oder mit sichelförmig geschwungenen, enger oder weiterstehenden Streifen, Runzelchen oder Rippen bedeckt, die oft auf der unteren Flankenhälfte verwischen, oben aber betont sind, oder sich zu Randwülsten verdicken oder den Rücken kielartig wulsten. Dazwischen meist einfache sichelförmige, mehrfach geschwungene Einschnürungen auf dem Steinkern, die ebenso wie die Rippenrunzeln über den Rücken wegsetzen. Suturlinie aus ganz gleichmäßigen, allmählich langsam an Größe abnehmenden Elementen bestehend, Sättel und Loben wesentlich gleich breit, erstere blattförmig einfach zerlegt. Typus: *Amm. tortisulcatus* d'Orb.; *Nardii* Menegh. Ganzer Jura.

Euphyllites Waehner 1898. Weitgenabelt, nicht bis zur Hälfte umfassend, sehr flach, scheibenförmig, Umgänge abgeplattet, Rücken gerundet, ohne Grenze gegen die Flanken. Glatt bis fein sichelförmig gestreift, zuweilen schwach wellig und rippenartig, auch gelegentlich Einschnürungen. In mancher Hinsicht flachen *Psiloceras*-Formen gleichend. Suturlinie sehr ähnlich ebensolchen, aber die Sättel stärker blattförmig; knollig traubige Sättel, schmale Loben. Typus: *E. Struckmanni* Waehn. Lias.

Sowerbyceras Parona u. Bonarelli 1895 (Taf. 32, Fig. 6). Für *Amm. tortisulcatus* d'Orb. Glatte Einschnürungen hin und her geschwungen. Nicht ganz engnabelig. Hauptmerkmal die nach rückwärts scharf rückführende Furchenstellung. Dogger u. unt. Malm. Typus: *Amm. tortisulcatus* d'Orb.

Dasyceras Hyatt 1900. Aufgestellt für *Phyllocera Rakosense* Herbich. Flach scheibenförmig, länglich ovaler schmaler Umgangsquerschnitt, runder Rücken, enggenabelt. Auf der Wohnkammerflanke schwache sichelförmige, in der Nabelgegend entspringende Rippen, die auf der Medianlinie der Externseite nach vorne gerichtet sind. Suturlinie unterscheidet sich von echten *Phylloceras* durch die nicht sehr ausgeprägte Blätterform der Sättel. Lias.

Paradasyceras Spath 1923. Typus des *Rhacophyllites stella* Sow. Eingeschnürte innere Umgänge, rhacophyllite Lobenlinie. Lias.

Schistophylloceras Hyatt 1900 (= *Kochites* Prinz 1905; siehe Vadász, Jahrb. Ung. geol. R.-A. Bd. 16, 1908, S. 334). Aufgestellt für *Phyll. aulonotum* Herbich. Etwas weitnabeliger als der vorige, aber Flanken zum Rücken stärker zusammenlaufend, Rücken mit Doppelkiel, der eine schmale Furche einschließt. Ähnlich *Amm. Sismondae* d'Orb. Phyllocerate Suturlinie. Lias. Nach der Definition für *Kochites*: Schale mäßig weitnabelig, die Windungen rasch zunehmend, Flanken glatt oder schwach berippt, sowohl an der Schale als auch am Steinkern. Steinkern der inneren Windungen mit oder ohne vorwärts gebogene Furchen. An der Siphonalseite primitive Kielbildung. Unterer Lias. Typus: *Ph. ürmösensis* Herb., *mut. aulonota* Herb.

Geyeroceras Hyatt 1900. Für *Phyll. cylindricum* Geyer. Gehäuse seitlich flach, Rücken fast flach, in rascher Rundung in die Flanke umdrehend. Gehäuse trotzdem dicklich. Ganz engnabelig, Nabel nur ein kleines Loch. Sutur normal phyllocer. Lias. Typus: *Amm. cylindricus* Sow.

Meneghiniceras Hyatt 1900 (Taf. 12, Fig. 7; Taf. 13, Fig. 2). Aufgestellt für *Phyll. lariense* Meneghini. Ist ein normaler, engrippig gestreifter Rhacophyllites, dessen Rippenstreifen nur gegen die Außenseite zu erscheinen. Hoher Umgangsquerschnitt mit flachen Flanken und zulaufendem Rücken, der einen feinen Kiel trägt. Umgänge über die Hälfte umfassend. Mittl. Lias. Typus: *Rhac. laricensis* Menegh. (Lias v. Ballino 1913, Taf. 3).

Phylloceras Suess 1865 (Taf. 3, Fig. 9; Taf. 6, Fig. 1, 5; Taf. 14, Fig. 12; Taf. 24, Fig. 4; Taf. 32, Fig. 8; Taf. 47, Fig. 4). Gehäuse sehr involut, eng genabelt mit breiten, außerordentlich hochgezogenen, nach außen und am Rücken gerundeten Umgängen. Glatt oder mit feinen Streifen, im Innern oft mit queren, den Rippen mehr oder weniger parallelgehenden starken Längsschwielen, die auf dem Steinkern als Furchen, selten auch äußerlich auf der Schale als solche schwach zum Ausdruck kommen. Mundsaum einfach oder mit sehr vorgezogenem breiten Lappen. Suturlinie außerordentlich charakteristisch, weil die Sättel in runden Blättern endigen; außerordentlich zerlegt, sehr hoch, aus einer ganz regelmäßigen Folge vieler Loben und Sättel bestehend, die ganz kontinuierlich abnehmen. Typus: *Amm. heterophyllus* Sow., *mediterraneum* Neum. Ganzer Jura.

Rhacoceras Hyatt 1868 (Agassiz) (Taf. 3, Fig. 9; Taf. 6, Fig. 1). Rücken gerundet, Flanken abgeflacht. Umgreifen der Umgänge auf etwa $^2/_3$ des jeweils vorigen Umganges oder auch noch weiter, nur ein schmales Nabelloch übrig lassend. Hauptsattel zweiköpfig, 2. Lateralsattel mehr schon dreiköpfig. Was Hyatt mit der Gattung meint, ist nicht recht ersichtlich; er gibt d'Orbignysche Tafelfiguren an, die nicht stimmen; soviel zu ersehen, ist *Calypso* d'Orbigny, Taf. 110, Fig. 1 u. 2 gemeint, der wahrscheinlich ein *Nilssoni* Hébert ist. Derselbe ist ein Steinkern und hat auf dem Umgang fünf leicht hin- und hergeschwungene schmale Einschnürungen und engen Nabel; die andere von Hyatt genannte Figur, *Am. mimatensis* d'Orb., auf derselben Tafel ist weitnabeliger, hat etwas mehr derartige Einschnürungen, aber feine, gegen den Externteil nach vorne gebogene sichelartige Rippenstreifen; die Sowerbysche Figur (Min. Conch. 1821, Vol. III, Taf. 266) scheint ein gewöhnlicher *heterophyllum* mit äußerst feinen, leicht geschwungenen Strichrippchen zu sein. Danach von Fucini (Paläont. Ital. VII, 1901, S. 15) erweitert unter Bezug auf *Amm. heterophyllus numismalis* Quenstedt (Ammon. Schwäb. Jura, Taf. 37, Fig. 10, 11), ferner *Rhac. limatus* Rosbg. Engnabelig, auf der zugeschärften Externseite dickere engstehende knotige Anschwellungen. Leitet dann zu *Loscombi* über. Mittel- bis Oberlias (siehe auch *Tragophylloceras*).

Kondiloceras Fucini 1901. Flach, breite Flanken, Umgänge sich bis zur Hälfte umfassend, mit starken einfachen, weitgehenden Querrippen, die an der schmalen, an sich ziemlich flachen Externseite zu dicken Knoten anschwellen. Median auf der Externseite eine weitere Knotenreihe, aber feiner. Suturlinie an Amaltheen erinnernd. Es scheint eine Abart der Gruppe des *Phylloceras ibex* vorzuliegen, dessen Suturlinie ebenfalls amaltheen-

artig ist (vgl. QUENSTEDT, Ammoniten, Taf. 37). Lias. Typus: *K. Manciatii.* Mittl. Lias.

Procliviceras FUCINI 1921. Für *Phylloceras proclive* ROSENBERG 1909 (Cephalopod. d. Kratzalpe, Taf. 2) und *retroplicatum* BETTONI (Fossil. domer. 1900, Taf. 3). Mittl. Lias.

Partschiceras FUCINI 1921. Für *Phylloceras tenuistriatum* MENEGH. 1868 (s. ROSENBERG, Cephal. d. Kratzalpe 1900, Taf. 1). Mittl. u. oberer Lias. Auch *Phylloceras Partschi* BURCKHARDT (Paläontographica Bd. 50, Taf. 1). Nach außen starke Rippen, die von feineren begleitet sind.

Triphyllites JULLIEN 1911. Aufgestellt für *Phylloceras disputabile* ZITT. und *mediterraneum* NEUM. Dogger. Malm.

Calliphylloceras SPATH 1927. Aufgestellt für *Phyll. disputabile* ZITT. Dogger und Malm. Glatt, involut, komprimiert, runder Rücken, auf dem Steinkern periodische Einschnürungen mit oder ohne korrespondierende Liniatur, speziell gegen die Außenseite. Erster Laterallobus sehr tief.

Holcophylloceras SPATH 1927 (Taf. 32, Fig. 8). Komprimiert, involut mit geschwungenen Einschnürungen, mehrere auf einem Umgang, auf den Flanken vorwärts gebogen gegen den Rücken, über den sie gehen, dort rückwärts geschwungen. Viele feine Rippen, nur gegen die Externseite; auf dem Steinkern nicht sichtbar. Sättel diphyllisch, außer dem ersten Lateral, der triphyllisch werden kann. Callovien und Malm. Typus: *Ph. mediterraneum* NEUMAYR.

Macrophylloceras SPATH 1930 (Jurassic Ammonites of Mombasa S. 21) für *Phylloc. ptychostoma* BENECKE (Geognost. Beitr. I. 1866. Taf. 10). Stärkere Rippen, mit zwischengeschalteten wenigen kürzeren, etwas feineren. Nach LANGE (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. S. 468) auch *Phyll. Ürmösense* WÄHN.

Macrophylloceras SPATH 1927. Starke Wulstrippen, die erst in der oberen Flankenhälfte beginnen und aus feinen Streifen zusammengesetzt sind, die auch zwischen den Wülsten gleichmäßig bestehen. Auf dem weitgerundeten Rücken nicht unterbrochen. Nabel ganz enges Loch. Malm. Typus: *Phyl. ptychostoma* BENECKE (ZITTEL).

Harpophylloceras SPATH 1927. Etwas über die Hälfte Umgänge übergreifend. Nicht sehr weitstehende gleichmäßige Rippen an der Außenseite der Flanken, nur in der oberen Hälfte. Nabelkante scharf, auf früheren Umgängen einfache Einschnürungen. Kielbildung. Typus: *Amm. eximius* HAUER. (Sitzber. Wien. Akad. Bd. 12, 1854, S. 861.) Lias.

Phyllopachyceras SPATH 1927. Die Gattung ist für einen neokomen Typus (*Phyll. infundibulum* D'ORB.) aufgestellt; eine Tithonart, *Phyl. Beneckei* ZITTEL (STRAMBERG, Taf. 8), steht ihr äußerst nahe. Rippen schmal, die größeren schon in der unteren Flankenhälfte beginnend, die höheren Schaltrippen, etwa drei, etwas später einsetzend; alle über den wohlgerundeten Rücken herübergehend. Nabel eng, kantig.

Tragophylloceras HYATT 1900 (Taf. 5, Fig. 5). Für *Amm. heterophyllus numismalis* QUENST. Flanken flach, Rücken zugeschärft, auf dem die nur nach außen bemerkbaren, vorwärts geschwungenen Rippen einen gekerbten zopfartigen Kiel hervorrufen; sonst glatt, Rücken gerundet-spitz. Sehr engnabelig. Typische Rhacophyllitensutur. Mittl. Lias. Typus: *Amm. heterophyllus numismalis* QUENST. (siehe auch *Rhacoceras* HYATT.). *Amm. ibex* QUENST.

Fastigiceras BUCKMAN 1919 für *Phylloceras Buvignieri* WRIGHT. Unterlias.

Xeinophylloceras für *Phylloceras aff. vilpum* GREGORIO. Oberlias.

Ptychophylloceras SPATH 1927. Glatt, sehr involut, breiter runder Externteil mit periodischen Labialrippen, auch auf dem Steinkern sichtbar. Nabel gelegentlich abgerundet durch stark vorwärts gerichtete, gebogene kurze Einschnürungen, welche nicht die Mitte der sehr konvexen Flanken erreichen. Externlobus kürzer als der erste Laterallobus, zur tetraphyllischen Begrenzung neigend. Typus: *Phyll. Feddeni* WAAG. Callovien und Malm. *Ph. ptychoicum* QUENST.

Haplophylloceras SPATH 1927. Starke große, nach vorne konkave Rippen, meistens gleich lang und am Nabel beginnend, das ganze Gehäuse wie ein Turbinenrad aussehend. Engnabelig, Rücken breit, auf demselben die Rippen nach vorwärts gebogen. Malm. Typus: *Phyll. strigile* BLANFORD (UHLIG).

Salfeldiella SPATH 1927. Sehr feine, leicht vorwärts konkave Rippen bzw. Streifen, mehrere Einschnürungen pro Umgang, Rücken sehr breit. Lias. Typus: *Ph. Guettardi* RASPAIL.

Phyllolobites VADÁSZ 1907 (Földtani Közl. Bd. 37, Budapest 1907, S. 352). Für kielbildende Phylloceraten vom Typus des *Ph. Loscombi* SOW. (im Sinne v. POMPECKJ u. FUTTERER). Unterlias.

Lytoceraten

Lytoceras SUESS 1865 (Taf. 4, Fig. 9; Taf. 6, Fig. 2; Taf. 11, Fig. 5; Taf. 13, Fig. 4; Taf. 36, Fig. 2; Taf. 15, Fig. 7, 8; Taf. 16, Fig. 2, Taf. 44, Fig. 2). Gehäuse vollkommen weitnabelig, die meist gerundeten Umgänge nur wie ein aufgerollter dicker Schlauch aneinandergelegt. Werden sie breiter, so wird das Gehäuse engnabeliger und dann mehr abgeflacht. Oberfläche mit lamellenartigen ungleichen gekerbten bis gefranzten Rippen bedeckt, selten glatt. Wohnkammer $^1/_2$ Umgang einnehmend, ohne Ohren. Zuweilen an der Mündungsstelle etwas tubenartig ringsum erweitert, worauf das Fortwachsungsstück wie in diese Tube hineingesteckt erscheint. Mundsaum sonst einfach, vielleicht ventral ein wenig vorgezogen. Suturlinie sehr verästelt und fein spitzig zerschlitzt. Erster Laterallobus sehr groß, deutlich weit zweigeteilt, Externlobus sehr viel kürzer, Externsattel sehr eingeengt zwischen diese beiden Loben, aber nach oben weit auseinanderquellend, zwei Hauptreviere dort bildend; 1. Lateralsattel freier, wenig kleiner, ebenso gebaut; 2. Laterallobus wesentlich kleiner als der 1.; kaum Spuren von Auxiliaren. Ganzer Jura. Typus: *Amm. fimbriatus* SOW., *lineatus* QUENST., *Amm. Liebigi* OPP.

Trachylytoceras BUCKMAN 1913. Kleine Lytoceraten mit einfachen glatten Umgängen, über die ringförmig die deutlichen, nicht ganz gleichmäßigen Rippen hinübergehen, ohne auf der Externseite sich zu ändern. Sie entwickeln sich aus feinen Haarlinien, was im Alter wiederkehrt. Sehr ähnlich *Derolytoceras* ROSENBG. 1909. Typus: *Amm. nitidus* YOUNG u. BIRD. Oberlias.

Thysanoeeras HYATT 1868. Schalenrücken gerundet, Umgänge hervortretend, Einrollung nicht über mehr oder weniger ein Drittel des jeweils vorigen übergreifend. Externlobus etwa von derselben Tiefe, aber schmäler als der

1. Laterallobus. Dieser gleichmäßig geteilt durch einen kleinen Spezialsattel. Siphonalsattel keilförmig, 1. und 2. Lateralsattel gleichartig geteilt. Von Hyatt sehr weit ausgedehnte Gattung, wurde von Buckman auf eine engere Formengruppe: *T. Orbignyi* Buckm. beschränkt. *Lyt. cornucopiae* Young u. Bird. Mittel- und Oberlias.

Thysanolytoceras Buckman 1918. Für *Amm. Eudesianus* d'Orbigny aufgestellt. Gezackte Kragen in einigen Abständen auf dem Umgang folgend, etwa 18 Stück auf dem letzten; dazwischen einige feinere Rippenrillen. Unterdogger u. Callovien. Auch *Lyt. adeloides* Kudernatsch.

Pterolytoceras Spath 1927. Für *Amm. exoticus* Oppel (Paläont. Mitt. I, Taf. 76, 1863). Malm.

Eulytoceras Spath 1927. Für *Amm. inaequalicostatus* d'Orb. (Wo?)

Ammonoceras Lamarck, Chenu. Für *Amm. glossoidea* Lamk. Teste Spath 1927.

Megalytoceras Buckman teste Spath 1927. Für *Lyt. confusum* Buckm. Malm.

Ptycholytoceras Spath 1927. Autor ist zweifelhaft, ob wirklich eine eigene Gattung. Typus: *Lyt. humile* Prinz (ältere Jurabildungen nordöstl. Bakony 1904, Taf. 31). Abgeplatteter Querschnitt, vorwärts geneigte Wülste auf dem Steinkern, zuletzt breiter Querschnitt. Oberlias.

Fimbrilytoceras Buckman 1918. Aufgestellt für *Lyt. fimbriatum* Sow. Durchdauernd mit einer großen Anzahl einfacher gebogener Lamellen, etwa 8—10 auf den Umgang, die Rippen alle fein fimbriat, der Steinkern glatt. Mittl. Lias. Auch *Lyt. Capellinii* Bettoni (siehe 1900, Foss. domerian. Taf. 2; auch Fucini 1921).

Kallilytoceras Buckman 1918. Für *Lytoceras orimontanum* Geyer 1889 (Schafberg, Taf. 8). Mittl. Lias (siehe Fucini 1921), und *Lyt.* cfr. *Sutneri* Geyer. Feinste Lamellenstreifung mit einzelnen periodischen gezähnelten Lamellen. Typus: *K. interlineatum* Buckman. Yorkshire Type 1921, Taf. 204B, und *Lytoc.* cfr. *Sutneri* Geyer, Charmoutien.

Pleurolytoceras Hyatt 1900. Für *Amm. hircinus* Schloth. Ähnlich dem vorigen, aber Einschnürungen dichter und nach vorne gebogen, Querschnitt höher, Flanken schmäler. *Lytoceras gubernator* Bean-Simpson. (Nach Buckman, Yorkshire 1913.) Oberlias.

Pachylytoceras Buckman (teste Spath 1927) (Taf. 15, Fig. 7). Für *Amm. torulosus* Quenst. Engstehende Einschnürungen, dazwischen feine Rippenfäden. Umgänge rund. Oberlias.

Asapholytoceras Spath 1927. Zweifelhaft für den Autor, ob wirklich neue Gattung für den Typus: *Amm. Forojuliense* Menegh. (in Prinz, Ältere Jurabildungen im nordöstl. Bakony 1904, Taf. 37). Hoher Querschnitt. Unzureichend charakterisierte Art. Mit vier Lateral- und zwei Internalloben. Oberlias.

Hemilytoceras Spath 1927. Für *Lytoceras rex* Waagen, (Kutch, Taf. 8), *Amm. immanis* Oppel und *Amm. montanus* Opp. Mittl. und ob. Malm.

Nannolytoceras Buckman (teste Spath 1927). Für eine ganz kleine flache, aber vollkommen weitnabelige Form: *Amm. pygmaeus* d'Orb. Bathonien.

Polystomiceras SPATH 1924. Für *Amm. tripartitus* RASPAIL pp. 1831, non 1842, non 1866. (Siehe D'ORBIGNY, Pal. franç. Terr. jurass. S. 496.) Ganz flache, absolut weitnabelige Form, schmale Umgänge, vier sehr starke und weitabstehende Einschnürungen, die auf der oberen Flankenhälfte scharf vorwärts geknickt sind. *Lyt. Geyeri* FUC. (CETONA 1901, Taf. 12) non *auct.* Typus: *Amm. Serrorugatus* SOW. Callovien.

Protetragonites HYATT 1900. Für *Amm. quadrisulcatus* D'ORB. Dieselbe Art wie die vorige, von D'ORBIGNY für synonym beschrieben, mit *Amm. tripartitus* RASP. (teste SPATH) 1927. Callovien.

Derolytoceras ROSENBERG 1909. Ziemlich langsam anwachsende, sehr evolute, weil einander nur berührende Umgänge, mit abgeplatteter Externregion. Plötzlicher Skulpturwechsel; die inneren Windungen zart berippt, dann unvermittelt grobe Rippen, aber nicht nur auf der Wohnkammer. Ferner tiefe, in regelmäßigen Abständen auftretende Einschnürungen, diese nicht nur auf dem Steinkern. Einfache, spärlich zerschlitzte Sutur mit gedrungenen Sattel- und Lobenstämmen, aber typisch lytocer. Lias. Typus: *Amm. tortus* QUENST.

Geyeria FUCINI 1901 (CETONA, S. 75). Aufgestellt für die zu voriger Gattung gehörenden Typen *Lyt. serorugatum* STUR. und *etruscum* FUC. Namen von ROSENBERG zugunsten *Derolytoceras* eingezogen, weil es schon einen *Geyeroceras* HYATT (ZITTEL-EASZMAN, Textbook 1. Aufl., S. 568) und eine Brachiopodengattung *Geyerella* SCHELLWIEN gebe.

Aegolytoceras SPATH 1924. Für *Geyeria* FUCINI (non *auct.*). Typus: *Amm. serorugatus* STUR in FUCINI 1901 (CETONA, Paläont. Ital. VII. Taf. 12, Fig. 9). Lias.

Fucinia TOMLIN 1930. Ersatznamen für *Geyeria* FUCINI. Typus: *Lytoceras etruscum* FUC. (Some preocc. gener. names. Proc. Malac. Soc. London, Bd. 19, 1930, S. 22.)

Tragolytoceras SPATH 1924. Für *Lytoc. altecinctum* HAUER.

Alocolytoceras HYATT 1900 (Taf. 16, Fig. 2). Für die Gruppe des *Amm. Germaini* D'ORB. Runde Umgänge, tiefe, starke, kurz aufeinanderfolgende Einschnürungen. Gerundete, nur sich berührende Umgänge. Oberlias. *Lytoceras Tauromenense* GEMM. (1885, Monogr. Fossili Lias sup. S. 2) und *crebricosta* FUCINI 1903 (*Lytoc. crebricosta*, Taf. 1). Mittl. Lias (siehe *Pleuracanthites*).

Analytoceras HYATT 1900 (= Artikulatengruppe v. POMPECKJ) (Taf. 4, Fig. 3). Schale sehr weitnabelig, runde Umgangsquerschnitte, feinstreifig oder quergerippt. Steinkerne mit zahlreichen, gleichmäßig weitstehenden einfachen, auch den Rücken überlaufenden Einschnürungen. Einfache Suturlinie mit zwei gleichmäßigen, gedrückten Hauptsätteln, nur gezähnt, zwei Seitenloben, von denen der erste das Spiegelnild der beiden ihn einschließenden Sättel ist, der zweite kurz und klein. Externlobus dagegen schmal; erster Lateralsattel oft breiter als der nächste. Typus: *Amm. Germaini* D'ORB.; *hircinus* SCHLOTH.; *torulosus* ZIET. Lias, Dogger.

Audaxlytoceras FUCINI 1921 (Taf. 12, Fig. 5). Für *Lytoceras audax* MENEGH. u. *Fuggeri* GEY. (siehe HAAS, Ballino 1913, Taf. 3 u. Taf. 9). Mittlerer Lias.

Crenilytoceras BUCKMAN 1925 für einen *Lytoc. cornucopiae* THOMPS. 1891. Oberlias. *Orcholytoceras* BUCKMAN 1925, ebenso. Oberlias.

Lobolytoceras BUCKMAN 1925 für *Lytoc. Siemensii* DENCKMANN 1887. Oberlias.

Metrolytoceras BUCKMAN 1925. Für *Lyt. metretum* BUCKM. Bajocien.

Pleuracanthites CANAVARI 1882. Sehr groß werdende Formen mit meist drehrunden, selten etwas flachrückiger werdenden, schlauchartigen, sich nur am Rücken berührenden Umgängen, mit gröberen, teilweise schon einen wulstartigen Eindruck machenden, enger oder weitstehenden, auf den oberen Flankenhälften stark vorgebogenen oder umgekehrt: dort kurz und stark zurückspringenden rippenartigen Querbildungen, die höchstens noch auf den Rücken eben übertreten, dort aber sofort erlöschen, wenn sie ihn überhaupt erreichen. In der frühen Jugend diese Rippenbildungen mehr knotenartig auf den Flanken erscheinend oder auch als weiterstehende, aber regelmäßig nach hinten ausgebogenen Rippen. Ist ein Verbindungsglied zwischen Aegoceraten und Lytoceraten. Unterster Lias. Typus: *Pl. biformis* SOW. (WAEHNER, Alpenlias 1894, S. 238).

Ectocentrites WAEHNER 1888 (in CANAVARI 1888) (Taf. 12, Fig. 1). Gehäuse sehr weitnabelig, nur die Umgänge sich berührend, auch in der Jugend schon länglich rundlicher Querschnitt. Rücken gerundet. Seiten mit einfachen, ziemlich engstehenden starken, aber nicht dicken Rippen, diese ziemlich radial verlaufend, selten etwas geschwungen, an der Übergangsstelle zur Externseite etwas vorgekrümmt oder in einem nicht sehr starken Knoten endigend. Entweder Rippen über die Externseite fortsetzend oder dieselbe freilassend. Zuweilen einfache, den Rippenverlauf wesentlich nachahmende normale Einschnürungen, besonders auf jüngeren Umgängen. Setzen die Rippen über den Rücken weg, so können sie selten dort noch einmal einen medianen feinen Knoten tragen. Suturlinie durchaus lytocer, nicht so sehr phyllocer. Sehr stark zerlegt, weit ausgreifend nach oben und unten, besonders erster Lateralsattel weit zerlappt und tief zerschlitzt, Externsattel kleiner und einfacher: Externlobus sehr schmal, zweiter Lateralsattel kurz, klein. Seitenloben gut entwickelt, aber sehr eingeengt durch die starken Sättel. Typus: *Ect. Petersi* HAUER. Lias.

Holcolytoceras SPATH 1923. Für *Ectocentrites nodostrictus* QUENST.

Cosmolytoceras SPATH 1924. Für *Ectocentrites Canavarii* BONAR.

Lytotropites SPATH 1924. Für *Ectocentrites Fucinii* BONAR. Lias.

Arietiden, Schlotheimien

Psiloceras HYATT 1868 emend. LANGE 1923 (Taf. 2, Fig. 1; Taf. 10, Fig. 2; Taf. 12, Fig. 2). Weitnabelige, flache Gehäuse, schwach quergestreift bis fast glatt, zuweilen auch etwas quer gerunzelt bzw. gerippt, einfache Faltenrippen, die ihre höchste Höhe auf der Flankenmitte erreichen, sich bei Annäherung an die Externseite in der Regel nach vorne wenden und sich hierbei mehr oder minder abschwächen, in der Mitte der Externseite sich aber bogenförmig mit denen der Gegenseite vereinigen. Externseite schmal, rundlich, nie mit Rinne oder ausgesprochenem Kiel. Umgänge flach, im Querschnitt schmal helmförmig. Ein-

fache gleichmäßige Suturlinie, mit einem dem ersten Lateralsattel gleichenden Externsattel und wenig nachfolgenden Elementen, nicht herabhängend. Wohnkammer lang, aber nicht über einen Umgang. Im Alter steigert sich das Konvergieren der Flanken gegeneinander. HYATT unterschied drei Gruppen: 1. Glatte Gehäuse, typisch helmförmiger Querschnitt, im Alter nirgends Zuschärfen der Rückenregion, also kein Konvergieren der Flanken. Typus: *A. psilonotus laevis* QUENST., *planorbis* SOW.: 2. Der vorigen sehr ähnlich, aber etwas angefältete Schalen, die Faltenrippen zahlreich und regelmäßig, den Umgang mit leichter Vorwärtsbiegung querend. Typus: *Ps. longipontinum* WAEHN. 3. Unsichere Formen, siehe *Psilophyllites* SPATH. Unterlias.

Saxoceras LANGE 1924. Schließt sich an die Gruppe des *Psil. extracostatum* WAEHN. an. Rippen nicht, wie bei *Psiloceras s. str.*, im mittl. Wachstumsstadium abschwellend, sondern ihre Höhe beibehaltend oder steigernd. Erst auf der Außenseite in der Regel rasch abnehmend, sich stark abgeschwächt, in stark vorgezogenem Bogen mit denen der Gegenseite vereinigend. Dadurch schlotheimienähnlich. Im Altersstadium aber Rippen wieder durchaus psilonotenartig, erreichen ihre größte Höhe auf der Flankenmitte, nehmen nach der Außenseite hin wieder ab, auf dieser nur noch schwache Streifen bildend oder erlöschend. Suturlinie wie *Psiloceras*. Typus: *S. costatum* LANGE. Unterlias.

Psilophyllites SPATH 1914. Kleinwüchsige, weitgenabelte, niedermündige, schwach skulpturierte bis glatte Formen mit ovalem, seitlich abgeplattetem Windungsquerschnitt, wenig differenzierter Suturlinie; Sättel ganzrandig. Typus: *Amm. Hagenowi* DUNKER. Unterlias.

Hagenowiceras LANGE 1922. Für die vorige Formengruppe gebraucht. Ist identisch mit *Psilophyllites* SPATH.

Proarietites LANGE 1924. Langsam anwachsende Umgänge von ziemlich kreisförmigem Querschnitt, mit stumpf gekanteter oder breit gekielter Außenseite, teilweise mit Kielfurchen. Flankenrippen dichtstehend, zart, meist etwas unregelmäßig ausgebildet, nach vorne offener Bogen, außen vorgezogen und abgeschwächt, sich mit denen der Gegenseite in nach vorne geschwungenem Bogen vereinend oder dabei unkenntlich werdend. Suturlinie mit deutlichem Suspensivlobus, großem ersten Laterallobus und kurzem Externlobus; mäßig bis stark zerschlitzt. Typus: *Amm. proaries* NEUM. Unterlias.

Franziceras BUCKMAN 1925. Für ein *Aegoceras* (*Psiloceras*) *hadrophyllum* BUCKM. Typus: *Fr. ruidum* BUCKM. (YORKSH. Typ. Amm. Taf. 423). Unterlias.

Paraphylloceras SALFELD 1919 (Taf. 11, Fig. 2). Aufgestellt für den Typus *Aegoceras* (*Psiloceras*) *caliphyllum* NEUM. Unterlias.

Parapsiloceras HYATT 1900 (Taf. 12, Fig. 2). Für *Psil. caliphyllum* var. *polycyclum* WAEHNER. Unterlias.

Tmaegoceras HYATT 1889 (Taf. 11, Fig. 1). Die Gattung beruht nur auf der einzigen, ungewöhnlichen Form aus dem Adnether Lias. Vollkommen glatte, flache Gehäuseform, wie ein ungeheuer weitnabeliges *Psiloceras* an Wachstum zunehmend, mit Arietenkiel und -furchen. Suturlinien arietenartig, etwas an *Caloceras* erinnernd, mehr als an die typische *Psiloceras*-Sutur. Typus: *Tm. latesulcatum* HAUER.

Leukadiella RENZ 1912. Wie *Tmaegoceras*, aber die Flanken mit ziemlich weitstehenden groben, keulenförmigen Rippen, die am Externrand in einem groben, oben abgeflachten und nach vorne ausgezogenem Knoten endigen. Suturlinie im Verhältnis zu *Tmaegoceras* stark reduziert, aus einem Externlobus und einem flachen, mehrfach klein gezackten, seichten Seitenlobus bestehend. Auch keine Auxiliarloben. Typus: *L. Helenae* RENZ. Oberlias.

Pseudotropites WAEHNER 1894. Aberrante Form d. Unterlias; siehe Amaltheiden.

Metechioceras BUCKMAN 1925 für *Caloceras aplanatum* HYATT. Unterlias.

Leptechioceras BUCKMAN 1925 für ebendasselbe, ebendaher.

Paltechioceras BUCKMAN 1925 für *Arietites Studeri* BUCKMAN. Unterlias.

Arietites WAAGEN 1869 = *Arieticeras* QUENSTEDT 1883 (Ammon. d. Jura Lias S. 44), non *Arieticeras* SEGUENZA 1885 (Taf. 2, Fig. 4, 6, 9, 10; Taf. 3, Fig. 1, 3, 7, 8; Taf. 9, Fig. 1; Taf. 10, Fig. 1; Taf. 11, Fig. 3; Taf. 13, Fig. 1; Taf. 14, Fig. 15). Gehäuse flach scheibenförmig, weitgenabelt, seltener etwas enger genabelt. Umgänge gewöhnlich nur mit dem Rücken sich berührend, sehr langsam wachsend, bei weitgenabelten Formen meist nur niedrig rundlich bis stumpf viereckig, bei den selteneren weitnabeligeren Formen etwas mehr gestreckt. Im letzteren Fall Flanken mehr abgeplattet, dies jedoch immer mehr oder weniger der Fall. Ebenso Rücken meist relativ breit, abgeflacht, mit Kiel und Furchen, die zuweilen beide auch etwas verschwinden können. Rippen einfach, gerade die Schale überquerend oder wenig nach hinten ausgebogen, zuweilen mit Randknoten und an den Furchen endigend, aber niemals gespalten. Innerste Umgänge stets wenigstens feingerippt. Kiel früher als die Furchen erscheinend. Wohnkammer stets sehr lang, oft bis $1^1/_2$ Umgang betragend. Mundsaum einfach, mit verlängertem Kiel. Suturlinie meist stark zerlegt, gleichmäßig breite Sättel und Loben, der Externlobus tief und relativ schmal oder breit. Auf den Seiten zwei Lateralloben und ein auxiliarer. Lateralloben viel kürzer als der Externlobus; der erste Lateralsattel überragt den Externsattel an Größe. *Anaptychus* vorhanden. Typen: *Amm. Bucklandi*, *rotiformis*, *spiratissimus*, *Turneri* SOW. Unterlias. Unter *Arietites s. str.* emend BUCKMAN 1898 ist nur noch der Formenkreis des *Amm. Turneri* SOW. zu verstehen.

Epammonites SPATH 1922. Für *Amm. latesulcatus* QUENST. (in E. SCHMIDT, Paläontogr. Bd. 61, Taf. 4), wahrscheinlich auch *Amm. Bucklandi* (ibid., Taf. 1), sowie *Amm. macer* und *costosus* QUENST. Unterlias.

Caloceras HYATT 1889 (Taf. 2, Fig. 2, 6). Gehäuse extrem scheibenförmig, mit zahlreichen, meist etwas zylindrischen Umgängen, die oft das Frühstadium durch die ganze Entwicklung beibehalten. Rippen gebogen, gewöhnlich mehr einen faltigen Charakter zeigend, ja bis zur knotigen Betonung sich verkürzend. Lange und schmale Loben, tiefe Sättel und zerschlitzter als bei *Psiloceras*. Typus: *Am. torus* D'ORB. HYATT teilte die Gattung in drei Unterserien ein: 1. Umgänge gerundet und rippenhaft buckelig. Externkiel, wenn vorhanden, nicht hervortretend. Begleitende Kanäle fehlend oder, wenn vorhanden, ganz schwach. Einfache Rippenfalten. Typus: *Cal. Johnstoni* SOW. 2. Umgänge subquadratisch im Alter. Stumpfer Kiel vorhanden. Flache Begleitkanäle entwickelt. Rippen hervortretend, gestreckt und oben etwas

abgebogen. Typus: *Amm. raricostatus* Sow. 3. Externkanäle deutlich, stärker hervortretender Kiel, besonders im Alter. In der Jugend runde Umgänge. Typus: *Amm. kridion* Quenst. Pl. 11, Fig. 7, non Fig. 5, 6 = *Caloceras sulcatum* Hyatt 1889.

Asteroceras Hyatt 1868 (Taf. 2, Fig. 9; Taf. 13, Fig. 11). Gehäuseform weniger scheibenförmig als bei den vorigen, außer bei *Ast. obtusum* Sow. Im Alter ist die Externseite gewöhnlich schmäler, die Seiten sind glatter und konvergierender und ebenso auch breiter als gewöhnlich bei *Coroniceras*. Die Einrollung strebt zu starker Umfassung des vorausgehenden Umgangs. Die Rippen sind faltenförmig, externwärts nach vorwärts gebogen, meistens glatt und ohne Abbiegung. Die Jungen haben kräftig höckerige Schale mit divergierenden Flanken, die mehr und mehr konvergent werden und dies dann durch das ganze Leben bleiben. Der Kiel ist ausdauernd in allen Lebensstadien, aber die Rückenfurchen sind oft seicht und schwach. Externlobus tief, die Seitenloben kurz und markiert, die Sättel breit. Sind ähnlich *Coroniceras*, aber der Randlobus ist selten so lang als bei diesem letzteren Genus. Im Alter werden Extern- und Lateralloben und -sättel von gleicher Länge, werden daher verhältnismäßig breiter, die nebenfolgenden Sättel werden seichter. Die späten Altersstadien prägen sich als solche mehr aus als bei *Coroniceras*, wenn sich auch sonst nicht besondere Änderung zeigt. Die Flanken werden konvergenter, auch involuter und glatter; der Kiel niederer, verschwindet aber nie ganz. Typen: *Amm. obtusus* Sow., *stellaris* Sow.

Arnioceras Hyatt 1867 emend. Lange 1925, emend. Jaworski 1931 (Taf. 14, Fig. 15). Flach scheibenförmig, mit wenig umfassenden, langsam an Höhe zunehmenden Umgängen. Wohnkammer länger als $^1/_2$ Umgang, Mündung unbekannt, Mündungsquerschnitt subquadratisch bis rechteckig, meist nur wenig höher als breit, mit flachen Flanken und breiter Außenseite. Keine Nabelwand. Externseite mit nur schwach ausgeprägten Kielbändern, keine tiefen Kielfurchen. Bei etwa 50 cm Durchmesser etwa 30 scharfe, durch breite Zwischenräume getrennte Rippen, gerade bis postradial gerichtet. Rippenende an der Externseite steil abfallend. Rippen bei mittelgroßen Stücken nie vorgebogen, dies dagegen bei sehr großen Exemplaren. Dann auch die Flanken nicht mehr flach, sondern leicht gewölbt. Zuweilen vor der distalen Rippenvorbiegung etwas abgesetzt. Innerste Windung mit plumpen Radialwülsten. Sutur wie bei den nächstverwandten Arietiden. Der starke Wechsel in der Ausbildung der Suturlinie bei verschiedenen Altersstadien läßt diese als klassifikatorisches Merkmal bei *Arnioceras* zweifelhaft erscheinen (teste Lange 1925, S. 501). Typus: *Amm. ceratitoides* Quenst. Von Hyatt früher dazu gestellt: *falcaries* Qu., *geometricus* Opp. Nach Spath (Ammonites of Beefshales 1923 u. Ammon. of Blue Lias 1924) läßt sich *Arnioceras* in zwei Gruppen zerlegen: 1. mit einfachen schmalen Lateralloben, mit wenigen, aber kräftigen Einschnitten. Typen: *Amm. geometricus* Opp., *ceratitoides* Qu., welche gerippte Formen sind, sich aber allmählich glatteren nähern, in glattere Formen übergehend; *Amm. miserabilis* Quenst.; die 2. Gruppe jünger (Lias β), unter dem Namen:

Eparnioceras Spath 1923 für den Typus *Amm. semicostatus* Young u. Bird) Wright, berippte Formen, denen sich wiederum eine glattere Form *E. flavum* Buckm. 1918 anschließt.

Arnioceratoides SPATH 1922 (Taf. 2, Fig. 4). Für *Amm. Kridion* ZIET., *sourius* SPATH 1924.

Pararnioceras SPATH 1922. Für *Amm. Alcinoe* REYNÈS 1879, Pl. 23.

Paracaloceras SPATH 1923. Für *Arietites coregonensis* WAEHNER (SOW.).

Pseudaetomoceras SPATH 1923. Für *Arietites abnormilobatus* WAEHNER 1886.

Diplosellites BUCKMAN 1925. Für einen *Arietites rotiformis* mit sehr schmalen Umgängen. Unterlias.

Primarietites BUCKMAN 1925. Für einen *Arietites Bucklandi-costaries*. Unterlias.

Megarietites SPATH 1922. Für *Ammon. meridionalis* REYNÈS 1879. Unterlias.

Arniotites HYATT 1889 (in WHITEAVES, Contribut. to Canad. Paleontol. Vol. I, Pt. II, S. 144). Das Genus wurde nie ausdrücklich begründet, wurde zuerst für triassisch angesehen, dann von CRICKMAY (Strat. of Parson Bay. Calif. Univers. Publ. Vol. 18, No. 2, BERKELEY 1928) als liassisch erkannt. Typus: *A. kwakiutlanus* CRICKM. (vgl. WARREN, Lower jurass. fauna from Fernie. Transact. Roy. Soc. Canada Sect. IV, Vol. 25, OTTOWA 1931, S. 105).

Coroniceras HYATT 1868, emend. LANGE 1925 (Taf. 2, Fig. 4, 6; Taf. 3, Fig. 7, 8; Taf. 11, Fig. 3). Jugendform stämmig, mehr als bei *Caloceras* und *Arnioceras*, für kurze Zeit nur glatt, dann mit gekörnten Rippen, wobei die Flanken mehr divergieren. Im älteren Stadium Querschnitt viereckig, Externseite gekielt, mit starken Furchen, die Flanken nun parallel oder schwach konvergierend. Rippen stark, stets nach außen anschwellend, gewöhnlich nach außen hoch beknotet; von außen gesehen sind sie wesentlich mehr vorgezogen als bei *Vermiceras*. Im Alter Beknotung wegfallend, die Kielrinnen verschwindend, Kiel stark heraustretend, Externseite schmäler, Umgangsquerschnitt mehr trigonal. Externlobus im Alter tief und schmal, Externsattel schmäler als der erste Lateralsattel, der größer ist und in der Regel vorragt vor den übrigen. Auxiliarelemente klein und flach. Suturlinie sehr zerschlitzt, die Randauswüchse sind breiter und länger als sonst in der Arietensippe. Folgende Untergruppe nach HYATT unterschieden: 1. Hochbeknotete Rippen, Umgang sehr höckerig am Umbilikalrand. Typus: *Amm. kridion* ZIET., *rotiformis* SOW., *Gemündensis* OPP.; 2. Der innen und externwärts beknotete Teil der Rippen steht etwa gleich weit hervor, Umgänge gewöhnlich nicht so kräftig und zahlreich, Externseite flacher. Typus: *Amm. Sauzeanus* D'ORB.; 3. In der Jugend mit breitem Schalenrücken, mehr als die anderen beiden, Rippen im Frühstadium oft gespalten. Massive Umgänge und die Rippen sind bezeichnend für den Beginn des Alters. Typus: *Amm. Bucklandi* SOW. Diese Gruppe von HYATT später zu *Agassizeras* gestellt. Unterlias.

Eugassizeras SPATH 1924. Für *Amm. Sauzeanus* D'ORB. Unterlias.

Keynshamites BUCKMAN 1925, ist ein *Coroniceras Keelingi* TUTCHER. Unterlias.

Eparietites SPATH 1924. (Taf. 3, Fig. 1). Für *Ariet. tenellus* SIMPS. (BUCKMAN, YORKSHIRE 1912, Taf. 54). Unterlias.

Eucoroniceras SPATH 1922. Für *Amm. sinemuriensis* D'ORB. (Pal. franc. Jurass. Taf. 95). Unterlias.

Paraconites Buckman 1927. Für ein *Coroniceras Gemündensis* ohne innere Windungen. Unterlias.

Ammonites s. str. Owen 1836. Typus: *Amm. bisulcatus* (Brug.) d'Orb. (Pal. franc. Jurass. 1843, Taf. 43). Über Priorität siehe Lange 1925 (Deutsche geol. Ges. Bd. 77, S. 497). Der Gattungsname, wenn als solcher anerkannt, wäre evtl. an Stelle von *Coroniceras* Lange (Hyatt p p.) zu setzen. Über das „Urbild der Ammonshörner" siehe Blanckenhorn (Naturw. Wochenschr. Bd. 16, 1901, S. 57). Waren Eozänschneckensteinkerne.

Paracoroniceras Spath 1924. Für *Amm. bisulcatus* Brug (d'Orb.) und *Amm. Gmündensis* Opp. in Reynés 1879, Taf. 16. Unterlias.

Gyrophioceras Spath 1924. Für *Arietites praespiratissimus* Waehner Unterlias.

Eparietites Spath 1924 (Taf. 3, Fig. 1). Für die Gruppe des engnabeligen, breitflankigen *Amm. Collenoti* d'Orb. Unterlias.

Canavarites Hyatt 1900. Für *Arietites discretum* Canav. Unt. Lias.

Pseudasteroceras Spath 1922. Für *Ariet. stellaeformis* (Gümb.) Waehn. (Beitr. Öst.-Ung. 1888, Taf. 26). Unterlias.

Hypasteroceras Spath 1923. Für *Ast. ceratitieum* Fucini (Paleont. Ital. 1903, Taf. 23). Unterlias.

Vermiceras Hyatt 1889 emend. Lange 1925 (Taf. 2, Fig. 2; Taf. 3, Fig. 3; Taf. 10, Fig. 1). Weitgenabelt, niedrigmündig, Windungsquerschnitt erwachsener Formen dem Oval genähert, Flanken stark gewölbt. Größte Höhe der Rippen in der Regel auf der Flankenmitte, nach der Externseite zu meistens abschwellend oder ihre Höhe beibehaltend, in anderen Fällen sogar höher werdend. Niemals an der Externseite Anschwellungen oder Knoten. Querschnitt der Umgänge über den Rippen mithin ebenfalls oval, bei *Coroniceras* hingegen eckig. Rippen fast senkrecht auf die Nebenkiele auflaufend oder nur schwach vorgezogen. Furchen breit, seicht bis fehlend. Suturlinie arietoid, nicht wesentlich verschieden von *Coroniceras*. Typus: *Amm. spiratissimus* Qu. Unterlias. Es fallen gegenüber der Hyattschen Definition weg die geknoteten Formen von *Amm. Conybeari* (Quenstedt 1849, Taf. 3, Fig. 13; Taf. 15, Fig. 1; ebenso *Verm. ophioides* Hyatt (non d'Orb.). Ebenso hierher die vielen Vermiceraten Fucinis (Cetona).

Metophioceras Spath 1924. Für *Amm. Conybeari* Sow. Unterlias.

Ophioceras Hyatt 1860 (Taf. 2, Fig. 2). Kiel durchdauernd, oft undeutlich. Viele, nur sich berührende Umgänge. Gerade Rippen, niedergedrückt, früh erscheinend, schon auf dem zweiten Umgang ausgeprägt. Weiter offener Nabel, Flanken emporgezogen. Externlobus tiefer und schmäler als der erste Laterallobus. Nächster Laterallobus breit, flach und etwas länger als der nachfolgende. Auxiliarloben keilartig, gegen den Nabel geneigt. Typus: *Amm. raricostatus* Ziet.; *Johnstoni* Sow. Unterlias.

Gyrophioceras Spath 1924. Typus: *Ariet. praespiratissimus* Waehn. 1885 (Beitr. Öst.-Ung. V, Taf. 21). Unterlias.

Epophioceras Spath 1924 (Taf. 2, Fig. 10). Typus: *Amm. Landrioti* d'Orb. (Prodr. S. 213, reproduziert in Ann. de Paléont. II, 1907, Taf. 7). *Vermiceras ultraspiratum* Fucini und *Amm. latisulcatus longicella* Quenst. Unterlias.

Discoceras HYATT 1860 (non *Discoceras* KOSSMAT). Rücken gekielt und mit Kanälen, beides konstant, aber die Kanäle gelegentlich verwischter. Rippen glatt, vorwärts gebogen durch Knickung. Nabel offen, weit. Flanken abgeflacht, hervortretend. Rücken niedergedrückt. Externlobus tief und schmal. Erster und zweiter Laterallobus schmal und unregelmäßig mit kleineren Loben bestückt. Erster Lateralsattel gleichartig geteilt; zweiter ungleichartig. Erster Auxiliarsattel wohl entwickelt und etwa ebenso lang wie der vorige. Typus: *Amm. spiratissimus* QU., *Conybeari* SOW.

Alsatites HAUG 1894. Aufgestellt für *Amm. liasicus* D'ORB. Vollkommen weitnabelig, die Umgänge nur auf dem dicken Kiel des vorherigen aufsitzend, Furchen neben dem Kiel schwach, mehr angedeutet durch das Aufhören der Rippen als wirklich vorhanden. Berippung deutlich, aber nicht sehr kräftig und nicht ganz gleichmäßig. Umgangsquerschnitt drehrund. Sehr nahestehend *Proarietites*: Rippen in schwachem, nach vorne offenem Bogen verlaufend, auf der Außenseite nur wenig vorgezogen und erlöschend; weiter auseinanderstehend als bei *Proarietites* und gleichmäßiger ausgebildet. Querschnitt, Kielbildung, Sutur im allgemeinen *Proarietites* entsprechend. Typus: *Amm. liasicus* D'ORB. Unterlias.

Echioceras BAYLE 1878. Runde schlauchförmige Umgänge mit Kielentwicklung. Frühstadium mit gering entwickelten eng gesetzten Rippen; wahrscheinlich aus einem feinberippten *capricornu*-artigen Stadium hervorgehend. *Amm. raricostatus* ZIET. ist wahrscheinlich kein *Echioceras*. Typus: *Amm. raricostatus* BAYLE, jetzt *E. raricostatoides* VADASZ. Unterlias.

Plesechioceras BUCKMAN 1925 für *Echioceras delicatum* TRUEM. u. WILLIAMS 1925. Unterlias.

Pleurechioceras BUCKMAN 1925 für *Echioc. deciduum* TRUEM. u. WILLIAMS 1925. Unterlias.

Leptechioceras BUCKMAN 1925 für *Echioc. planum* TRUEM. u. WILLIAMS 1925 und *Amm. Macdonellii* PORTL. 1843. Unterlias.

Stenechioceras BUCKMAN 1925 für *Euechioceras angustilobatum* TRUEM. u. WILLIAMS 1925. Unterlias.

Homechioceras BUCKMAN 1925 für *Echioceras simile* TRUEM. u. WILLIAMS 1925. Große Form. Unterlias.

Euechioceras BUCKMAN 1925 für *Echioceras aplanatum* BUCKMAN. Unterlias.

Parechioceras BUCKMAN 1913. Runde schlauchförmige Windungen wie *Echioceras*, aber im Frühzustand in Knötchen aufgelöste Rippen wie *Gagaticeras*, was auf einen von *Echioceras* verschiedenen Ursprung deutet; Suturlinie wie *Gagaticeras*. Kiel schon frühzeitig entwickelt, indem er die Rippen V-förmig aufnimmt, was ihn von *Echioceras* und *Gagaticeras* (S. 288) unterscheidet. Typus: *Amm. finitimus* BEAN-BLAKE, *Amm. neglectus* SIMPS. Unterlias.

Schlotheimia BAYLE 1878 (Taf. 2, Fig. 3; Taf. 9, Fig. 4; Taf. 10, Fig. 2). Flach bis scheibenförmig, mit schmäleren Umgängen und dann weitnabeliger, oder mit breiten Umgängen und dann engnabeliger. Umgänge quergerippt oder runzelig gerippt, die Rippen auf der Externseite nach vorwärts umgelenkt und auf der Medianlinie der Externseite in konvergierender Linie zusammenlenkend, oder

von einer Rinne unterbrochen. Rippenköpfe stets einander treffend, nicht alternierend. Querschnitt der Umgänge in der Jugend rundlicher als im Alter. Auch die Rippen im Alter meist verwischt, auch auf dem Schalenrücken, wodurch dieser sogar die Furche verliert und etwas sich hervorhebt. Umgänge im Alter kein anormales Abweichen aus ihrer Spiralkurve zeigend. Suturlinie wie bei *Waehneroceras* und *Psiloceras*. Wohnkammer von unbestimmter Länge, die Schale ist in allen Graden involut, wenn auch nie bis zu völliger Umfassung. Der Rücken hat zu Beginn einen Kanal, indem die darüberlaufenden Rippen resorbiert werden, was bald früher, bald später geschieht. Rippen stets deutlich und kräftig entwickelt, stets vorwärts gebeugt. Umgänge stets hoch, nie quadrigonal. Suturlinie wie bei *Psiloceras* und *Caloceras*. Typus: *Schl. angulata* SCHLOTH.; *Charmassei* D'ORB.; *marmorea* OPP.

Schlotheimia BAYLE 1878 emend. LANGE 1923/24 (Taf. 2, Fig. 3; Taf. 10, Fig. 4; Taf. 13, Fig. 10). Wird nach der neuesten Beschränkung von *Psiloceras* und *Saxoceras* wesentlich nur durch die Skulptur unterschieden: Rippen ihre größte Höhe auf der Außenseite erreichend und hier plötzlich endigend, den Anschein einer Mittelfurche erweckend. Im Altersstadium Flanken zunächst glatt. Rippen am Übergang vom Externrand zum Flankenrand am längsten sichtbar. Ist sekundäre Rippe vorhanden, so bleibt diese ebenso kräftig auf der Außenseite, aber auf den Flanken schwächer und ungleichmäßig lang. *Schlotheimia s. str.* LANGE besteht aus meist großwüchsigen Formen mit Sekundärrippen und höher differenzierter Loebenlinie.

Scamnoceras LANGE 1924 (Taf. 2, Fig. 3). Meist kleinwüchsige Formen, langsam anwachsende Umgänge. Suturlinie einfach, Suspensivlobus meist nur wenig hängend. Typus: *Amm. angulatus* SCHLOTH.; *praecursor* LANGE; *acuticosta* STRICKL. in BUCKMAN 1844. Unterlias.

Angulaticeras QUENSTEDT 1885, BUCKMAN 1906 (Taf. 13, Fig. 10). Fast ausschließlich kleinwüchsige, dichtberippte Formen mit einer „echten" Außenfurche. Schaltrippen vorhanden oder fehlend, Sutur wenig gegliedert oder stark zerschlitzt. Skulptur auf den Flanken bald erlöschend; oder sehr lange skulpturlos von Jugend an. Wohl ganz heterogene Gruppe (teste LANGE 1924, S. 203/04). Typus: *A. lacunatum* BUCKM., *Geyeri* HYATT; *Dumortieri* FUC. Unterlias.

Waehneroceras HYATT 1889. Im Alter glatte Medianzone des Schalenrückens. Die Rippen queren im Frühzustand den Rücken, was bei einigen Formen im Alter noch beibehalten wird. Ist die Rückenlinie glatt, so wird sie dies durch Rückbildung der Rippen. Im Alter gehen die Rippen gern in Falten über und werden weiter; der Schalenrücken wird schmäler und dementsprechend wird der Umgang flacher und zugespitzter. Stets starke Rippen vorhanden, aber nicht sehr hervortretend, hierin gleichen Frühstadien den Altstadien von *Psiloceras*, bei denen sich spät wohlentwickelte rippenartige Falten, die den Schalenrücken kreuzen, einstellen. Suturen wie *Psiloceras*. Typus: *Amm. tenerum* NEUM., *subangularis* OPP. Unterlias.

Pseudoschlotheimia SPATH 1924 (Proc. geol. Assoc. 35, S. III). Typus: *Schloth. densilobata* POMPECKJ 1893.

Sulciferites SPATH 1922. Für *Schlotheimia sulcifera* BUCKM. = *Amm. sulcatus* BUCKM. 1904 (non SIMPSON).

Charmassiceras Spath 1924 (Proc. geol. Assoc. 35, S. III, S. 194). Für *Schlotheimia Charmassei* d'Orb. in Wright Taf. 20. Unterlias.

Discamphiceras Spath 1923. Umfaßt Formen, die zu den involuten Psiloceraten der *Kammerkerensis*-Gruppe Waehners überführt; enthält *Waehneroceras Emmrichi* Gümb. und *Amm. Guidoni* Sow. Die sichelförmige Streifung und das plikate Ornament der Wohnkammer darf nicht verleiten, die Formen mit Hahn zu *Amphiceras* Gemm. zu stellen. Die Suturlinie ist präpsilocerat, vom *Euphyllites*-Typ. Unterlias.

Macrogrammites Buckman 1928. Für ein *Waehneroceras extracostatum* Tutch. und *Ammon. antiquatus* Simpson 1855. Unterlias.

Ermoceras H. Douvillé 1916. Gebündelte Rippen, auf der Externseite durch eine schmale Furche unterbrochen, an der sich die Rippenköpfe unmittelbar gegenüberstehen. Am Nabel sind die kräftigen feinen Rippen gebündelt, in der Jugend mindestens zu zweien in einem Knoten zusammengelenkt, später mehrere von ihnen. Rücken gerundet; im Alter kann sich (nicht bei allen Arten) die Rückenfurche verlieren. Wie der Autor zur Bezeichnung „falciforme" für die Rippen kommt, verstehe ich nicht; sie sind fast geradegestreckt, bei einigen Formen ganz oben am Externrand erst etwas vorgebogen, so daß man an Schlotheimien, wohin er sie stellt, erinnert werden könnte. Die Formen machen viel eher einen Stephanocereraten-Eindruck und könnten eher als Polyptychiten mit Furche bezeichnet werden, obwohl auch das nicht ganz stimmt und die Polyptychiten ja auch wesentlich später erst erscheinen. Typus: *E. morharense* Douv. Bajocien.

Aegoceraten, Hammatoceraten bis Sonninien

Aegoceras Waagen 1869 (= pp. *Planites* Haan 1825) (Taf. 2, Fig. 5, 8; Taf. 10, Fig. 3; Taf. 13, Fig. 3). Schale sehr weitnabelig, die Umgänge nur einander berührend; seltener etwas enger werdend. Umgangquerschnitt meist rundlich oder etwas abgeflacht. Externseite stets breit gerundet, ohne Kiel und ohne Furchung. Flanken und Externteil mit einfachen, wenig vorwärtsstrebenden starken Rippen, auf der Externseite abgeflacht, auch zuweilen dort gespalten. Mundsaum einfach, mit Ventrallappen. Suturlinie zerschlitzt: erster Laterallobus länger als der Externlobus, viel größer als der zweite Laterallobus. Auxiliarloben zusammen stark herabhängend. *Anaptychus* vorhanden. Typus: *Aeg. planicosta* Sow. Lias, besonders Mittellias.

Amblycoceras Hyatt 1871 (Taf. 2, Fig. 5). Aufgestellt für *Aegoceras capricornu*. Quenstedt unterscheidet die älteren *Capricornu-nudus* aus Lias β von etwas jüngeren Formen aus Lias γ (s. Ammoniten d. Schwäb. Jura, Lias, S. 266). Die Typen Hyatts gehören zu den älteren aus dem oberen Unterlias, abgebildet in Quenstedt (a. a. O., Taf. 21, Fig. 5—14).

Caenistes Buckman 1925. Für einen *Ammonites tortilis* J. Buckman 1844. Grenze Unter- bis Mittellias.

Tubellites Buckman 1925. Für *Ammonites tubellus* Simpson 1855. Mittl. Lias.

Promicroceras Buckman ? (teste Neaverson, Stratigr. Paleontol. 1928, S. 332). Für *Aegoceras planicosta* Sow. Unterlias.

Xipheroceras Buckman 1909 (Taf. 2, Fig. 8; Taf. 4, Fig. 4). Ist für *Aegoceras planicosta* Wright = *Amm. ziphus* Ziet. aufgestellt. Unterlias.

Slatterites Spath 1923. Für *Aegoceras Slatteri* Wright. Unter- und Mittellias.

Kammerkarites Spath 1924 (Proc. geol. Ass., 35. III). 194. Für *Aegoceras diploptychum* Waehner 1882. Unterlias.

Boucaulticeras Spath 1924 (ibid). Für *Aegoceras boucaultianum* d'Orb. in Wright. Unterlias.

Laqueoceras Lange 1925 (Taf. 10, Fig. 3). Formen von kreisförmigem bis gerundet ovalem Querschnitt der Windungen mit stets gewölbten Flanken und ebensolcher Externseite. Sehr feine dichtstehende Skulptur wie *Psiloceras*. Suturlinie wie *Psiloceras*, mit kurzem Externlobus, großem ersten Seitenlobus und hängendem Suspensivlobus. Mehr oder weniger stark zergliedert. Typus: *Psil. sublaqueus* u. *crebricinctum* Waehn. Unterlias.

Defossiceras Buckman 1913. Capricornier mit starken Rippen, die auf der Externseite vorgebogen sind. Auf den inneren Umgängen sind sie grob, weit abstehend. Ähnlich *Oistoceras*, bei dem diese schmal und genähert sind auf den Frühumgängen. Kiel auch im älteren Zustand bei *Oistoceras* nie vorhanden, hier bei *D.* aber vorhanden. Die Umgänge sind quadratisch, nicht gerundet wie bei *Oistoceras*; sind verdickt am Nabelrand, der gut entwickelt ist. Rippen schwach bituberkulat, aber doch nicht richtig mit Knoten oder Schwellung wie bei *Oistoceras*. Suturlinie, wenn auch einfach, doch von *Gagaticeras* verschieden. 2. Lateralsattel breit groß, 1. Lateralsattel bedeutend kleiner. Externlobus und 1. Laterallobus seicht, wie 2. Laterallobus. Typus: *Amm. defossus* Bean-Simpson. Unterlias.

Gagaticeras Buckman 1913. Capricornier, von *Androgynoceras* durch einfachere Suturlinie, polygyralen Charakter, in Knötchen aufgelöste Berippung der innersten Umgänge und deren Kielandeutung unterschieden; durch diesen letzteren Charakter auch von *Bificeras*, sowie durch Mangel eines glatten Larvalzustandes und einfachere Suturlinie. Von *Echioceras* durch die Kürze des Externlobus und den primitiveren Charakter der ganzen Suturlinie unterschieden, während bei *Echioceras* die Rippen der inneren Umgänge, schmal, glatt und einander mehr genähert sind. Typus: *Amm. gagateus* Young u. Bird. Unterlias.

Microderoceras Hyatt 1871 (Taf. 6, Fig. 7). Rippen im älteren Wachstumszustand einfach, gerade, am Nabelrand mit Stachel und am Externteil mit Knoten endigend. Externteil breit, wenig konvex. Jugendformen nur mit einfacher Berippung ohne Knoten. Das ganze Äußere sieht dichtbesetzt mit Knoten und Stacheln aus, weil die Umgänge sehr schmal sind, sich nur am Rücken berühren. Im erwachsenen Stadium rücken übrigens die Knoten mehr mittwärts zusammen. Rücken nur mit ganz abgeschwächten, in viele feine Strähnen aufgelösten Querrippen. Umgangsquerschnitt (ohne Knotenprofil) etwas breit oval. Suturlinie außerordentlich fein zerschlitzt, Elemente sehr tief und schlank. Typus: *Amm. Birchi* Sow non Quenst. Unterlias.

Epideroceras Buckman 1925. In der Ontogenie erscheinen die äußeren Knoten zuerst. Die Involution wächst langsam. Nie sind die äußeren Tuberkel zahlreicher als die inneren. Für *Microderoceras Lorioli* Buckman 1918. Unterlias.

Androgynoceras HYATT 1867. Die Flanken des alten Exemplars hängen auswärts und sind mit Einzelrippen bedeckt, die mit zwei Knotenreihen besetzt sind. Externseite schmal. Die breiten Rippen der jüngeren Formen sind in kleinere Externseitenrippen gespalten, wenn die Altersform eintritt, aber gewöhnlich halten sich die für *Microceras* charakteristischen Merkmale bis in ein spätes Wachstumsstadium. Suturlinie komplizierter als bei *Microceras*. Die Zunahme der Spirale verläuft rascher und demgemäß hat die Gattung weniger Umgänge als *Microceras* und bedeutendere Größe. Die Umgänge umfassen sich nur am Schalenrücken oder bis zu der nabelnäheren Innenlinie der Knotenreihen. Typus: *Amm.Androgynoceras* D'ORB. Mittl. Lias.

Deroceras HYATT 1867 (Name schon für Gastropod vergeben: *Deroceras* RAFINESQUE 1820) (Taf. 4, Fig. 1; Taf. 10, Fig. 5; Taf. 13, Fig. 15, 17, 18; Taf. 15, Fig. 2, 6). Umgänge gerundet, Rippen flachgedrückt, linear, ungleichmäßig gestellt. Seltene Knoten breit, hervortretend, scharf markiert, in einer einzigen Reihe folgend. Loben mit zahlreichen tiefen Einschnitten, unregelmäßig gestaltete Sekundärloben. Externlobus sehr tief, im Niveau mit dem 1. Laterallobus. Siphonalsattel lang und schmal. Typen: *Amm. ziphus* ZIET. Unterlias. ?*Amm. Davoei* SOW. Mittl. Lias. ?*Amm. subarmatus* SOW. Oberlias.

Apodoceras BUCKMAN 1925 (Taf. 15, Fig. 2). Vermutlich ein *Deroceras*, begründet auf einen *Ammonites Hamiltoni* SIMPSON 1843. (Eine Diagnose in M. SIMPSON, Fossils of Yorkshire Lias, London 1855.) Acht oder neun Umgänge, sich nicht umfassend. Zahlreiche Rippen, schwach gegen die Mündungsrichtung vorwärts gebogen; auf den äußeren Umgängen gerade, stumpf, ebenso breit wie die Zwischenräume; auf den inneren Umgängen fein, mit einer Reihe starker Stacheln längs dem Außenrand der Umgänge, auf dem Rücken fast verwischt. Quadratische Mündung. Auch *Deroceras submuticum* BUCKM. (Yorkshire 1928). Mittl. Lias.

Agassizeras HYATT 1875, emend. HAUG 1887 (= *Agassiziceras* FISCHER 1879, teste SPATH 1924 (Taf. 6, Fig. 4; Taf. 16, Fig. 7). Gehäuse meist sehr klein, dick, aber abgeflacht, mit verschiedener Involution. Umgänge kaum gerundet, Externseite flach oder oft mehr oder weniger zugeschärft. Schale mit feinen Anwachsstreifen, selten mit echten Rippen, manchmal auf den Innenwindungen etwas knotenartige Rippenanschwellungen. Wohnkammer $^1/_2$ bis $^2/_3$ Umgang, schwach eingeschnürt, mit vorgezogenem, gerundetem Ventrallappen. Schalen bei den Grundformen (radical species) und den tieferen Gliedern der Gesamtreihe scheibenförmig; bei den spezialisierteren und höheren Formen übertrifft aber der Involutionsgrad alle übrigen Gattungen der Arieten und Psiloceraten, mit Ausnahme gewisser Schlotheimien. Bei Formen ohne Knickrippen umfassen die Umgänge sich enger als bei berippten, aber nie bis an den Nabel vordringend. Gerade der mehr embryonale Formzustand der zeitlich früheren Formen zeichnet diese Gattung vor anderen aus. Dazu gehört auch die kurze Wohnkammer. Die späteren Arten mit tuberkulierten Rippen zugleich mit den konvergenten Flanken und der winkeligen, gekielten Externseite ohne Furchen. Suturlinie schwach gezähnt, breite Sättel, spitze Loben, mit nur einem Auxiliarlobus. Häufig Unsymmetrie. Die Grundform *Ag. laevigatum* SOW. behält sehr lange das goniatitische Suturstadium bei. Die Suturlinie hat einen tiefen arietenartigen Externlobus, der sich schon

früh entwickelt. Die Sutur der vorgeschritteneren späteren Arten (*Ag. Scipionianum* d'Orb.) ist sehr ähnlich der bei *Coroniceras*. Im Alter wird die Externseite schärfer, die Flanken werden glatter. Der Kiel tritt erst im späteren Alter deutlich in Erscheinung. Er leitet über zu dem echten Hohlkiel bei *Oxynoticeras*. Typen: *Amm. laevigatus* Sow., *Scipionianus* d'Orb. Unterlias.

Euagassizeras Spath 1924 (Proc. Geol. Assoc. London Bd. 35, S. III). Soll den Namen *Agassizeras* ersetzen. Typus: *Amm. Sauzeanus* d'Orb.

Aetomoceras Hyatt 1900 (Taf. 16, Fig. 7). Für *Amm. Scipionianus* d'Orb. Unterlias.

Cymbites Neumayr 1878 (Taf. 6, Fig. 4). Gehäuse klein, von embryonalem Charakter. Gerundete Windungen, engnabelig, Wohnkammer glatt, $^1/_2$ bis $^2/_3$ Umgang betragend, abgeschnürt. Mundrand von der Naht nach vorne gezogen oder verengert, mit einem breiten dreieckigen, nach innen gerichteten Externfortsatz. Loben und Sättel sehr schwach gezähnt, nur ein Auxiliarlobus. Typen: *Amm. globosus* Quenst. (s. Ernst, Paläontographica Bd. 65, 1923, S. 163). Unterlias.

Metacymbites Spath 1923. Für *Amm. centriglobus* Opp. = *globosus* Quenst. (Cephal. Pl. 15).

Onychoceras Wunstorf 1907. Bis zur Größe von 7 mm Windungen ungekielt und breiter als hoch, Außenseite völlig abgerundet, Nabel tief, Involution über die Hälfte. Zunehmende Abflachung der Flanken, höhere Umgänge, Nabelweite größer. An der Nabelkante grobe einfache Rippen, auf den Flanken einen kurzen, nach hinten offenen Bogen bildend. Umgang mit etwa 20 Rippen, auf der Wohnkammer undeutlich und zuletzt fehlend. Letzter Umgang der nicht groß werdenden Formen etwas niedriger, Nabel plötzlich breiter. Suturlinie mit niedrigem, zweispitzigem Siphonallobus, breitem Externsattel und unsymmetrischem 1. Laterallobus; nur wenig zerschnitten. Oberlias. Typus: *On. differens* Wunst.

Protocymbites Spath 1923. Typus: *Pr. Waehneri* Spath = *Arietites semicostulatus* Waehn. Unterlias.

Microceras Hyatt 1867. Weitnabelig. Rückenseite platt, Flanken gerundet oder abgeplattet. Rippen im Alter auf der Externseite ungeteilt, in Zusammenhang stehend mit weiten einfachen Seitenrippen, die zuletzt ornamentiert sind mit einer oder zwei Reihen kleiner Knötchen oder frei von solchen sind. Bei der Einrollung wird die Externseite vom jeweils folgenden Umgang bedeckt, aber diese Umgreifung reicht nie weiter als bis zur ersten Knötchenreihe, der Nabel bleibt dementsprechend gut sichtbar. Demzufolge nimmt der Gehäuseumfang nur langsam zu, und es entstehen zahlenmäßig mehr Umgänge als bei den folgenden Genera; deshalb sind die Umgänge auch schmäler. Loben und Sättel ungleichmäßig geteilt, der Externlobus breit und groß, die zwei ersten Lateralloben von geringer Größe, die Sättel sind sehr breit. Typus: *Amm. bifer* Quenst. Mittellias.

Pleuroceras Hyatt 1867 (= *Platypleuroceras* Buckman 1898) (siehe Jaworski 1931, S. 86). Rückenseite der Schale ebenso breit oder breiter als die Umgangsflanken. Rippen einfach, oben und unten beknotet und sich quer auf der gerundeten Externseite ausdehnend. Die Sutur ist fein zerlegt durch kleine Spezialloben, die sehr eng beisammenstehen. Der Externlobus

ist tief, rasch herabstürzend. Der 1. Laterallobus ist sehr eng, tiefer als der externe, und überreich zerschlitzt; 2. Laterallobus nicht so tief wie der 1., aber etwa von derselben Breite und sonstigem Aussehen. Siphonalsattel breit und zersägt, 1. Lateralsattel sehr breit, etwa von derselben Höhe wie der 2. Lateralsattel. Typus: *Amm. latecosta* Sow. Mittellias.

Oistoceras Buckman 1909. *Capricornu*-artiges *Aegoceras* mit vorwärts gerichteten, die ganzen Umgänge umgreifenden, auf der gerundeten Externseite nach vorwärts einen Spezialbogen bildenden starken Rippen. Am Nabelrand und an der Externkante, die als solche nicht hervortritt, erheben sich auf den Rippen Knoten. Typus: *Amm. figulinus* Simps. Unterlias.

Crucilobiceras Buckman 1925 für *Ammon. densinodus* Oppel. Unterlias.

Bifericeras Buckman 1913. Liparoceratoidische Form, von *Deroceras* unterschieden durch die einfache Suturlinie ohne hängende Adventivloben; von den anderen Liparoceratiden unterschieden durch das lange glatte Frühstadium. Die Umgänge sind in diesem rund bis etwas oval, dann treten einfache Querrippen, dann Knoten bis Dornen auf denselben auf, um sich früher oder später wieder zu vertiefen und den typischen *Aegoceras* vom *capricornu*-Typus zu bilden. Typus: *Amm. bifer* Quenst. Unterlias. (Wenn man die von Buckman zitierte Art Quenstedts *Amm. bifer* vergleicht, so ist von Abschwächung der Rippen keine Rede, ein medianer Knoten tritt auf den Flanken auch hinzu.)

Liparoceras Hyatt 1867 (Taf. 3, Fig. 2; Taf. 11, Fig. 8; Taf. 14, Fig. 13). Gehäuse kugelig bis flach scheibenförmig, enggenabelt. Umgänge sehr rasch anwachsend, Rückenseite gerundet, breit, kiellos. Innerste Windungen globos, zuerst rippenlos, dann auf den Flanken an beiden Enden Knoten tragend. Im Alter sind die Externknoten der beiden Seiten miteinander durch je 2—4 ununterbrochen über die Externseite laufende Spaltrippen verbunden. Wohnkammerlänge und Mundrand unbekannt. Suturlinie zuerst wie bei *Agassizeras*, dann sehr stark zerschlitzt. Extern- und 1. Laterallobus gleich tief. Sättel sehr eng, der Externsattel herabhängend. Von *Androgynoceras* wie *Microceras* unterschieden durch die größere Breite des Schalenrückens, die raschere Zunahme der Gehäusegröße und dementsprechend geringere Zahl der Windungen und der breiteren Flanken. Auch hier umgreifen die Umgänge sich entweder nur an der Externseite oder bis zur inneren Knotenreihe. Im Alter sind die Rippen in zahlreiche feinere gespalten und auf den Flanken mit zwei Knotenreihen verziert. In der Jugend auf den ersten zwei oder drei Umgängen glatt, Rippen erscheinen da noch kaum und sehr schwach. Schon in einer verhältnismäßig frühen Wachstumsperiode sind die Suturen komplizierter als bei *Microceras*. Der 1. Lateralsattel ist schmäler als der 2. Typen: *Amm. Henleyi* Sow.; *Bechei* Sow. Mittellias.

Beaniceras Buckman 1913. Liparoceratide, der ein capricornierartiges Stadium erreicht durch eine den anderen Caprikorniern entgegengesetzte Entwicklung. Weitnabelig, gerundete Umgänge, sich nur ganz wenig umfassend, breite Rippen, die mehr wulstig über die runde Externseite gehen ohne Verbiegung, nicht so massiv wie bei den anderen Liparoceraten. Gleichmäßige normal zerschlitzte Suturlinie. Typus: *Amm. luridus* Simps., *centaurus* Quenst. Mittellias.

Hierifalchia Fucini 1906. Sehr kleine globose glatte Schale, auf dem Rücken eine starke Kielleiste, Nabel nur wie ein winziges Loch. Suturlinie einfach, aus vier Loben und drei Sätteln bestehend. Siphonallobus tief, mit einem relativ hohen Siphonalsattel. Die übrigen Loben an Tiefe abnehmend, kaum zerschlitzt, Lateralsättel etwas höher als breit. Wohnkammer die Hälfte des letzten Umganges ausfüllend. Vielleicht nur Anfangsform einer Arieten- oder Aegoceratengattung? Unterlias. Typus: *H. solitaria* Fuc.

Paroniceras Bonarelli 1895 emend. Renz 1912 (Taf. 12, Fig. 4). Glatte, einfache oder gerundete, oder im Querschnitt bis spitzbogenförmige und dann gekielte Gestalt, sehr eng genabelt, meistens glatt, aber zuweilen auch mit *Harpoceras*-artigen geschwungenen Faltenrippen, am Kiel unterbrochen. Äußerlich ist *Paroniceras* dem älteren *Agassizeras* (= *Cymbites* Neumayr) ähnlicher als *Leukadiella* dem *Tmaegoceras*. Lobenlinie wie bei *Leukadiella*. Typus: *Amm. sternalis* v. Buch. Oberlias.

Jacobella Jeannet 1908. Aufgestellt für eine irrtümlich dem Albien zugeschriebene Form: *J. Lugeoni* Jean. Nach Rollier 1909 (Arch. Sci. phys. nat. Genève Bd. 27, 1909, nichts anderes als ein *Paroniceras sternale* v. Buch. Oberlias.

Phricodoceras Hyatt 1900 (Taf. 3, Fig. 2, 4). Weitnabelig, derb und weit berippt und geknotet, Umgänge im Querschnitt (ohne Knoten) zuerst gedrückt rundlich, dann länglicher, sich zu $^1/_4$ bis höchstens $^1/_3$ umfassend. In frühester Jugend zuerst Querreihen von Knötchen, die zu Rippen werden; oder mehr oder weniger ungleiche Rippenstreifen, von denen einzelne Knoten tragen. Rücken schon von früh an mit mindestens zwei Knoten besetzt, die später, wenn alles derb geworden ist, oft selbst nur übrigbleiben, während die Rippen glatt werden; zuweilen auch Seitenknoten, aber nur einreihig auf der Flankenmitte. Sehr schmaler Externlobus und 1. Laterallobus, Externsattel und 1. Lateralsattel dagegen breit; alles gleichmäßig. Typus: *Amm. Taylori* Sow. (d'Orb. 1844). Mittl. u. oberer Lias.

Becheoceras Trueman 1918 (Taf. 4, Fig. 2). Umgänge so gut wie völlig gerundet, nur an den beiden Knotenreihen der Flanken einen Winkel zeigend. Berippung fein, auf jeder dritten Rippe oben ein Knoten, von dem aus sie sich dreispalten um den Rücken zu überziehen. Sutur wie *Liparoceras*, aber einen tieferen 1. Laterallobus. Soll mit einer feineren Berippung einem etwas höheren Horizont angehören. Typus: *Amm. Bechei* Sow. Mittellias.

Anisoloboceras Trueman 1918. Ebenso wie der vorige, nur vielleicht etwas grobrippiger, soll sich aber in der Sutur unterscheiden; danach scheint der Externlobus enger als der 1. Laterallobus zu sein. Der Umgangsquerschnitt ist außerordentlich gerundet. Typus: *Aeg. nautiliforme* Buckm. Mittellias. (Abgebildet in Neaverson, Stratigr. Paleontology London 1928, S. 335).

Vicinodiceras Trueman 1918. *Liparoceras*, bei dem die Seitenknoten nahe beisammen genau auf der Flankenmitte liegen. Umgangsquerschnitt zwischen den zwei Knoten vertikal, vom oberen Knoten beiderseits der Rücken flachgewölbt; vom unteren Knoten zum Nabel absinkend. Keine vielfache Verästelung der Rippen, sondern diese meistens mehr durchlaufend, oder wenn spaltend, sehr nahe einander bleibend, nicht merklich divergierend. Engnabelig. Typus: *V. simplicicosta* Truem. Mittl. Lias.

Parinodiceras TRUEMAN 1918. Sehr hochmündige und besonders engnabelige Form mit vollkommen flachen Flanken, die ganz außen und in der Nabelzone von Knoten besetzt sind, innen klein, außen dick. Von den Außenknoten gehen zwei Spaltrippen über den flach gewölbten Rücken. Von der inneren Knotenreihe zum Nabel selbst senkt sich das Feld halbsteil ab. Typus: *Amm. striatus parinodus* QUENST. Mittl. Lias.

Polymorphites SUTNER emend. HAUG 1887 (Taf. 3, Fig. 6). Gehäuse flach, weitgenabelt, extern gerundet bis flach, oder Andeutung eines Kieles. Radialrippen schwach nach vorne gebogen, entweder fein und dann etwas dichter stehend oder grob und weiterstehend. Zuweilen am Externrand der Flanke geknotet, auf dem Rücken am Kiel geschwächt oder gelegentlich ganz schwach dort geknickt und eben dadurch den Kiel markierend. Umgangsquerschnitt ziemlich gerundet. An den Knoten zumeist gespalten und so auf den Rücken gehend. Suturlinie anfangs schwach gezähnt, breite Sättel, schmale Loben; später stark zerschlitzt. Mittl. Lias. Typus: *P. polymorphus* QUENST., *Amm. senescens* BUCKM.

Dayiceras SPATH 1920. Extreme Form, bis über 1 dm Durchmesser, flach, weitnabelig. Umgänge ganz niedrig, nur oben extern sich berührend, mit fast elliptischem Querschnitt. Dichtstehende feine Rippen mit doppelter leichter Biegung. Externseite eine kielartig angedeutete Erhebung, mit einer Knötchenreihe besetzt. Rippen zuvor schon endigend, aber verstärkt, fast geknotet. Suturlinie am ähnlichsten *Uptonia Jamesoni*. Mittl. Lias. Typus: *D. polymorphoides* SPATH.

Dumortieria HAUG 1885 (Taf. 4, Fig. 5, 6; Taf. 11, Fig. 2; Taf. 15, Fig. 5; Taf. 16, Fig. 3, 5). Gehäuse sehr evolut, Umgänge kreisrund, dann sehr flach und elliptisch, gewöhnlich langsam anwachsend. Externseite flach oder zugeschärft, mit Ausnahme der späteren Stadien mit einem nicht hohen Kiel versehen, dem nicht immer ein Steinkernkiel entspricht. Starke, meist weitstehende, einfache, vorwärts geschwungene Rippen, auf dem Rücken in der Medianlinie etwas vorgebogen, später auch Capricornier-artig verdickt, ohne stets und unbedingt unterbrochen zu sein; zuweilen auch Knoten am Übergang von Flanke zu Externseite. Suturlinie bei typischen Formen stark zerschlitzt: 1. Laterallobus tiefer als der Externlobus; 2. Laterallobus und Auxiliarlobus meist zu einem schiefen Nahtlobus vereinigt. Lateralsattel eng, langgezogen heraufgehend. Wohnkammerlänge und Mundrand unbekannt. Typus: *D. Jamesoni*. Mittl. u. ober. Lias. Unterscheidet sich in typischen Formen von *Grammoceras* dadurch, daß die Rippen im allgemeinen nach vorne gerichtet sind, aber ohne innere Biegung und mit nur kurzem Vordrehen auf der Externseite, während bei *Grammoceras* die sichelförmige Rippenform zudem mit sehr ausgesprochener Biegung nach vorne auf der Externseite vorliegt; bei *Dumortieria* ist der Siphonalsattel sehr tief, der 1. Seitenlobus gewöhnlich länger als der Siphonallobus, der innere Teil der Sutur tief herabhängend; dagegen bei *Grammoceras* sind Sättel und Loben kurz, ein deutlicher 2. Seitenlobus ist vorhanden, der innere Teil der Sutur hängt nie herab. Übergangsform: *Grammoceras mactra* DUM.

Catulloceras GEMELLARO 1886 (Taf. 16, Fig. 5). Aufgestellt für eine Form der vorigen Gattung: *D. Dumortieri*. Oberlias u. *Amm. Perroudi* DUM.

Uptonia Buckman 1898 (Taf. 4, Fig. 5; Taf. 11, Fig. 2). Quart. Journ. 54, 453 = *Dumortieria Jamesoni* Sow.

Jamesonites Buckman 1923 für einen großen *Aegoc. Jamesoni angusta* = *Frischmanni* Quenst. Mittellias.

Tmetoceras Buckman 1887 (Taf. 25, Fig. 10). Scheibenförmig, zusammengedrückt. Runder bis breitovaler Umgangsquerschnitt. Sehr weitnabelig, gerundete bis auf den Flanken etwas abgeflachte Umgänge, einfache gerade, sehr starke Querrippen, die auf dem Rücken an einer scharfen Rinne unvermittelt abschneiden, dabei aber auch etwas vorwärts gebogen sein können. Suturlinie einfach, gleichmäßig abnehmend gegen den Nabel zu; 1. Laterallobus ungefähr so lang wie der siphonale. Ein Auxiliarlobus, sonst nichts. Unterster Dogger. Typus: *Amm. scissus* Ben.

Gemmellaroceras Hyatt 1900. Kleine, sehr flach scheibenförmige Gestalt, mit feinen, verschieden starken, geschwungenen Streifenrippchen, die sehr dicht stehen und zuweilen einzeln sich verdicken; wahrscheinlich früher oder später und je nach Arten verschieden, dann von weitgestellten stärkeren Schwungrippen ersetzt. Rücken gerundet, ohne Kielandeutung, Umgangsquerschnitt oval; auf dem Rücken die Rippen vorgeschwungenen Bogen bildend. Breite Sättel, der 2. Laterallobus schräggestellt; Externlobus sehr breit. Typus: *Aegoc. aenigmaticum* Gemm.; wahrscheinlich dazugehörend *Aeg. Cortesi* u. *granuliferum* Gemm. Mittl. Lias.

Amphiceras Gemmellaro 1884 (non *Amphiceras* J. E. Gray 1847; Gastropod.) (Taf. 13, Fig. 19). Schale nicht weitnabelig, flach scheibenförmig, Umgangsquerschnitt schon früh hochmündig mit gerundetem, schmalem Rücken, der im Alter einen gerundeten Spitzbogen bildet, im frühesten Zustand schon rundlich oval ist. In allen Altersstadien nur feine, zuerst nach vorwärts, dann nach rückwärts geschwungene Fadenrippchen, äußerst dichtstehend und im Vorwärtsbogen über den Externteil setzend. Nie eine Kielandeutung. Macht fast eher einen harpoceren als einen polymorphiden Eindruck. Suturlinie im Alter mit außerordentlich großem 1. Laterallobus, dem ein 2., ebenfalls starker, aber schon merklich kleinerer 2. Laterallobus folgt, während der 3. schon recht klein, schief gestellt ist, und schon mehr auxiliaren Eindruck macht. Letzte Kammer $^2/_3$ bis $^3/_4$ des Umgangs. Typus: *A. aegoceroides* Gemm. Mittellias.

Asaphoceras Spath 1924. Aufgestellt für *Amphiceras appenninicum* Fucini (Revist. Ital. Paleont. 1911, Pl. 3).

Epideroceras Spath 1923 (Geol. Magaz. Vol. 60, S. 10). Ziemlich weitnabelig, Umgänge etwas weniger als halb sich umgreifend, flaches Gehäuse mit ganz wenig gerundeten Flanken und rasch gerundetem, schmalem Rücken. Rippen weitstehend, schwach, einfach, gerade, gegen den Externteil sich verwischend. Suturlinie tief zerschlitzt, nur ein Hauptlobus als 1. Lateral; 2. Laterallobus klein, dann ein kaum noch folgender Auxiliarteil. Externlobus breit, kurz. Mittl. Lias. Typus: *Amm Roberti* Hauer (Sitzber. Akad. Wien. XIII, 1854, Taf. 3).

Coeloderoceras Spath 1923 (ibid. S. 11). Ist kein echtes *Coeloceras*, sondern an die Aegoceraten sich anschließend, wenn nicht zu ihnen gehörig. Typenart: *Coeloceras ponticum* Pia (Ann. K. Hofmuseum, Wien, Bd. 27, 1913,

S. 353). Sehr weitnabelig, Umgänge kaum breiter als hoch, Externseite breit gewölbt. Flanken im Mittelteil etwa parallel verlaufend, am Nabelrand gleichmäßig gewölbt. Rippen kräftig, wulstartig, teils radialstehend, teils etwas rückwärts geneigt, oben gespalten, unten grob und weiterstehend als ihre Breite beträgt. An der Spaltstelle kräftige Knoten. Am Nabelrand brechen die Rippenstämme plötzlich ab. Lobenlinie unbekannt. Mittl. Lias.

Lapparentia Monestier 1921 (non *Lapparentia* Berthélin 1885). Da der Name vergeben ist, ersetzt ihn Cossmann (Rev. crit. Paléoz. Bd. 26, S. 103) durch:

Monestieria Cossmann 1922. Kleinere Formen mit mittelgroßem Nabel, aus sehr komprimierten Umgängen, hochmündig, mit regelmäßig elliptischem Querschnitt. Anfänglich engnabeliger. Flanken kaum konvex, Außenseite gerundet. Im Anfangsstadium Umgänge glatt, dann zuerst vorwärtsgebogene falzifere Rippen, die aber schon vor der Flankenmitte einfach gerade zurückgehende Form annehmen, beim Nabel sehr fein, dann gröber und etwas weitständiger nach außen. Gehen ohne Unterbrechung über den Externteil. Lobenlinie wenig sekundär zerlegt, Siphonallobus tief, mit hohem und breitem Sättelchen, ein sehr breiter Externsattel mit zwei stumpfen Blättern, ein 1. gezähnter Laterallobus, kaum breiter und $^1/_3$ länger als der Siphonallobus, ein 1. Lateralsattel von den gleichen Dimensionen als der vorausgehende Lobus, ein 2. Laterallobus, relativ breit und kurz, dann ein 2. Lateralsattel und dann noch einige Suturkerben bis zur Naht. Oberer Lias. Typus: *L. Ressouchei* Mon. Verwandt mit *Amphiceras*.

Acanthopleuroceras Hyatt 1900 (Taf. 2, Fig. 7; Taf. 10, Fig. 6) (aufgestellt für *Cycloceras* Hyatt 1868, welcher Name schon für einen paläozoischen Nautiliden vergeben war). Externseite gerundet oder gekielt, aber Kiel nie hoch, Flanken flach, Umgänge zahlreich, sich nur außen berührend. Starke gerade, weitstehende Querrippen, diese am Nabelrand und Außenrand, manchmal nur an letzterem geknotet. Rippen am Kiel abstoßend, bei ungekielten Formen extern abgeschwächt. Kiel früher als die Rippen erscheinend. Innerste Umgänge glatt. Suturlinie nicht so sehr zerteilt durch kleinere Loben und die großen breiten Loben weniger verzweigt als bei *Platypleuroceras*. Siphonallobus der Externseite mitteltief und sehr breit. Erster Laterallobus von mittlerer Breite und beträchtlich tief. 2. Laterallobus etwa $^2/_3$ so breit und tief wie der 1. laterale. Seitwärts ein schmaler Auxiliarlobus; 1. Lateralsattel breit und niedergedrückt; 2. lateraler weniger hervortretend und schmäler: ebenfalls schmaler Auxiliarsattel seitwärts. Typus: *Amm. binotatus* Opp.; *natrix* Schloth. Mittellias.

Tropidoceras Hyatt 1868 (Taf. 5, Fig. 5). Externseite stets gekielt, schmäler als die Innenseite der Umgänge. Rippen einfach, glatt oder geknotet innerhalb derselben Art, sich aber nie auf die Rückenseite ausdehnend. In der Jugend auf 1—2 Umgängen glatt. Kiel und Rippen erscheinen gleichzeitig. Die Suturlinie komplizierter als bei *Cycloceras*, die sekundären Kleinloben sind tiefer und zahlreicher. Externlobus sehr breit in seiner Wurzelregion, oben schmäler. 1. Laterallobus schmal und etwa von derselben Tiefe als der externe; 2. lateraler etwa ebenso, aber weniger zerlegt. Dann noch Auxiliarlobus folgend. Siphonalsattel sehr breit, 1. lateraler ebenso, 2. sehr unregelmäßig

zerlegt durch Sekundärloben. Dann ein schmaler Auxiliarsattel. Typus: *Amm. Flandrini* Dum., *Actaeon* d'Orb.; *Masseanus* d'Orb. Mittellias.

Hammatoceras Hyatt 1868 (Taf. 5, Fig. 2, 8; Taf. 11, Fig. 7; Taf. 17, Fig. 4; Taf. 24, Fig. 1, 3, 12; Taf. 17, Fig. 4). Aufgebaucht, scheibenförmig, nach oben spitz zulaufend, also nur im unteren Flankendrittel dick. Umgänge sich bis zur Hälfte umfassend. Externseite mehr gerundet mit Kiel oder zugeschärft und durch das Aneinanderstoßen den Kiel erzeugend. Nie gefurcht. Rippen stark, aber nicht sehr stark, verhältnismäßig engstehend, von Nabelknoten ausgehend, in denen sie gebündelt sind, mindestnes aber zweifach dort entspringend. Auf dem Rücken nur dicht am Kiel unterbrochen. Jugendentwicklung wie bei *Phymatoceras* (S. 309), aber im allgemeinen breitere Form. Rippen nicht so bald hervortretend. Auch entstehen sie nicht immer aus Knötchen der Flanken, sondern erscheinen zuerst als feine erhabene Linien und werden erst später tuberkuliert. Während der ersten Entwicklungsstadien gleichen sie sehr erwachsenen Makrokephalen. Die Loben sind komplizierter als bei *Phymatoceras*. Suturlinie tief zerschlitzt. Externlobus breit und tief, sich in zwei lange, schmale, kleinere fortsetzend. 1. Laterallobus enger als der externe. 2. Laterallobus kaum weiter als der 1. laterale, etwa von gleicher Tiefe. Siphonalsattel stumpf. 1. und 2. Lateralsattel sehr schmal und tief zerlegt durch kleinere Loben. Typus: *Amm. insignis* Ziet.; *varialbilis* d'Orb. Mittl. u. ob. Lias.

Eudmetoceras Buckman 1920 für *Aegoc. klimakokephalum* Vacek (San Vigilio) und für verschiedene, nicht näher zu charakterisierende *Hammatoceras*-Arten bzw. -stücke. Weitnabelig und grobgerippt, engnabelig und feingerippt, u. a. für *Hamm. amplectus* Buckman 1889. Unterdogger.

Pachammatoceras Buckman 1921 für ein engnabeliges *Hammatoceras*. Oberlias.

Euaptetoceras Buckman 1922 für ein *Hammat. amaltheiforme* S. Buckman 1889 und *climacomphalum* Buckman 1889. Unterdogger.

Planammatoceras Buckman 1922 für ein *Hammat. planinsigne* Buckman 1889. Unterster Dogger.

Parammatoceras Buckman 1925 für *Hammat. Sieboldi* auct. unterster Dogger, und einen kleinen *Hamm. dolinum* Buckman 1889.

Burtonia Buckman 1910. Kräftiges Gehäuse, Umgänge sich über die Hälfte umfassend. Gehäuse nicht dick, aber doch aufgefüllt, in der unteren Flankenhälfte schwach gewölbt. Rücken wohlgerundet, aber nicht breit. Rippen, wenn vorhanden, kräftig, später sich abschwächend und dann nur noch gegen die Externseite hin in vorwärts offenem Bogen zu sehen, auf dem Rücken nicht bis an den Kiel gehend. Suturlinie höchst einfach. Externsattel sehr breit, nur einfach median eingeschlitzt oder nur ein einfaches spitzeres Gewölbe; 1. Laterallobus stämmig, breit, kurz. Überhaupt alle Elemente ganz unzerschlitzt. Von *Hammatoceras* durch das gröbere Ornament auf den früheren Umgängen und die weniger komplexe Suturlinie unterschieden; von *Kiliana* (Hildoceratidae) durch die stark herabhängende innere Suturpartie, wenigstens bei größeren Exemplaren. Typus: *B. crassornata* Buckm. Aalenien.

Villania Till 1911. Scheibenförmig, Umgänge nahezu bis zur Hälfte sich umfassend, im Alter dagegen etwas weitnabeliger, womit zusammenhängt,

daß der Umgangsquerschnitt zuerst rund, dann höher ist. Flanken leicht gewölbt, Externteil wohlgerundet. Zuerst deutliche, kräftige, rundliche Querrippen, dann bald schon verwischend und mehr nur Betonungen in der Nabelregion ausmachend, weitstehend. Externteil stets glatt. Die zuerst enger stehenden Rippen treten von 7 cm Durchmesser an weiter auseinander, wobei sie, wie betont, schwächer werden. Zuerst beginnen sie am Nabel mit einer Verstärkung, auch am Externrand tritt knotenartige Verdickung auf. Von Sekundärspaltung nichts zu bemerken. Reich verzweigte Suturlinie, Stämme der Loben breiter als die der Sättel. Tief hinabreichender 1. Laterallobus mit ungleich langen Spaltästen; 2. Laterallobus nur etwa $^2/_3$ der Länge des vorigen, dreiästig. Hilfsloben, die einen tief hinabreichenden Nahtlobus bilden. Ähnlich manche *Hammatoceras*-Formen, aber ohne Kielbildung, auf den inneren Windungen etwas *Peltoceras*-artiges. Callovien. Typus: *V. densilobata* Till.

Haugia Buckman 1888 (von Buckman zu den Hildoceratiden gestellt) (Taf. 15, Fig. 3). Scheibenförmig, flach, mittel- bis schon etwas engnabelig. Umgänge mit gebogenen bis schwach sigmoidalen Rippen, zuweilen aus Knöpfen am Nabelrand entspringend, wovon 3—4 Rippen ausstrahlen können. Schalenrücken nicht gegen die Flanken abgesetzt, starker, hoher Kiel, der auf dem Steinkern verschwindet. Rippen am Kiel oder unmittelbar vorher endigend. Im Alter glatter und ganz glatt werdend, aber der Kiel bleibt. Suturlinie mit einem breiten, etwas zerlegten 1. Laterallobus, einem schmalen und tiefen 1. Lateralsattel, durch ein Sekundärlobus zweigeteilt; 2. Laterallobus ungefähr halbe Größe des 1.; 2. Lateralsattel nicht so tief wie der erste, was bewirkt, daß der vorausgehende Lobus einseitig entwickelt aussieht. Externlobus breit, kurz, zweispitzig. Auxiliarloben mehr oder weniger herabhängend. Typus: *Amm. variabilis* d'Orb. Oberlias.

Esericeras Buckman 1920 für eine *Haugia inaequa* S. Buckman 1898, Oberlias.

Erycites Gemmellaro 1886 (emend. Prinz 1904). Weitnabelig, sich an der Externseite und auch weiter herunter umfassende Umgänge, bei einigen Arten auch noch engnabeliger. Umgänge zuerst nieder, dann rund, dann mehr hoch, mit stets mehr oder weniger breit gerundetem Rücken oder Kielband und Kiel, an dem die Rippen schroff abstoßen. Berippung auf der unteren Flankenhälfte stets stark, bald mehr oder weniger entfernt stehend, entweder gerade, einfache, nur am Oberrand hakenförmig nach vorwärts gebogene Rippen; oder in der Flankenmitte gespalten in mindestens zwei Äste, zuweilen Schaltast dazwischen. Bei einigen, besonders auch engnabeligen Formen am Nabelrand die kurzen Hauptrippenstämme sehr betont, dann sofort in viele rutenförmig engstehende Äste sich spaltend, wodurch die eine und andere Form etwas Stephanoceratenähnliches bekommt. Suturlinie ungemein differenziert und in sich gegensätzlich. Verhältnismäßig kurzer Externlobus, dagegen außerordentlich langer, tiefer 1. Laterallobus, während der Externsattel zwar breit, aber kurz, der 1. Lateralsattel aber sehr breit und obenauf sehr zerlegt ist. Der 2. Laterallobus kurz, stämmig, aber ebenfalls sehr zerlegt, steht schon schräg und berührt sich fast mit dem 1. Laterallobus und hängt mit gut ausgeprägten Hilfselementen schon herab. Typus: *Amm. fallax* Ben.; *Telegdi* Prinz. Unterdogger.

Zurcheria Douvillé 1885 (Taf. 17, Fig. 4). Scheibenförmig, zusammengedrückt, kiellos. Die im Querschnitt ovalen Umgänge mit mehr oder weniger auseinanderstehenden scharfen, aber nicht starken, gerade über die Flanken laufenden Rippen, bedeckt. Sie enden vor der Externseite und haben an jedem Ende einen Stachel, zuweilen auch nur am Unterende. Externseite gerundet glatt, kaum von Rippenandeutungen gekreuzt, die hier vorwärts gerichtet sind. Suturlinie mit wohlausgeprägtem dreilappigen 1. Laterallobus, einem 1. Lateralsattel, der tiefer als die übrigen Sättel ist. 2. Lateralsattel sehr seicht im Vergleich zum 1. Lateralsattel. 2. Laterallobus einseitig schräg. Typen: *Amm. parvispinata* Buckm.; *pertinax* Vacek.; *ubaldi* Douv.

Abbasites Buckman 1921. Für einen *Erycites* cfr. *modestus* Vacek. Oberster Lias.

Ambersites Buckman 1921. Für einen *Erycites* cfr. *fulcus* Gemm. Oberster Lias. Gehäuse dick- bis flachscheibenförmig. Umgangsquerschnitt zuerst rundlich, dann mehr oval. Mittelweit, seltener weit genabelt, flach bis flach rundlich, mehr oder weniger gerundete, nicht gerade breite Externseite mit Kiel, der auf dem Steinkern sich abschwächen, ja fehlen kann.

Sonninia Bayle 1879 (= *Waagenia* Bayle 1878 non Neumayr) (Taf. 18, Fig. 5, Taf. 23, Fig. 1; Taf. 25, Fig. 1). Formbildungen außerordentlich mannigfaltig. Erwachsene Exemplare mit starken Querrippen, die teilweise, nicht jede einzelne Rippe, Knoten tragen, und zwar allermeist auf der Mitte der Flanke. Von solchen Knoten gehen dann Spaltrippen aus. Die Rippen neigen dazu, gegen den Nabel und gegen den Externrand sich rasch abzuschwächen. Rippen entweder einfach, auf den Flankenmitten am stärksten, nach der Externseite hin etwas vorgebogen, dann zuweilen auch etwas kürzere Sekundärrippen lose oder anlenkend und meist schwächer eingeschaltet; lenken sie an die anderen Hauptrippen auf der Flankenmitte an, so entstehen dort starke Knoten bis Dornen. Alles das kann sich im Alter mitsamt dem Kiel verlieren, wo die Umgänge fast glatt werden können. Dieser Alterszustand wird bei den verschiedenen Arten bei ganz verschiedener Größe schon erreicht. Innerste Umgänge stets rundlich gebläht und hier die Dornen und Rippenbildung meistens am stärksten. Die auch später am meisten verzierten Gehäuse sind auch die weitnabeligsten. Die Rippen endigen abgeschwächt vor dem Kiel oder an den feineren Seiteneinsenkungen neben dem Kiel. Im frühesten Jugendzustand treten nur Knoten auf, die sich dann zu Rippen erweitern. Wenn bei größeren Exemplaren die Knoten fehlen, oder auch sonst zwischen den beknoteten Rippen, schalten sich zuweilen sekundäre schwächere mit ein. Der Rücken ist dann rundlich und trägt einen Kiel, keine Furchen, oder letztere nur in schwächerer Ausbildung. Suturlinie besonders markant. Die Loben im allgemeinen nicht breit, aber kräftig stämmig. Der 1. Laterallobus zeigt in seinen starken Hauptarmen deutlich kreuzförmige Anordnung. Sättel sehr zerlegt, der Externsattel viel breiter als der 1. Lateralsattel. Der 2. Laterallobus meist kürzer und mit Neigung gegen den 3. Lateralsattel oder auch entgegengesetzt. Der 1. Laterallobus hat ein kreuzförmiges Aussehen durch seine Hauptäste, die lang und bedeutend sind. Der 1. Auxiliarlobus hat oft eine schwache Verflechtung mit dem 2. Laterallobus. Das innere Ende der Suturlinie ist nicht herabhängend. Im ganzen wächst die Komplikation der Sutur mit Abnahme der Schalenornamentierung, wie bei *Amaltheus*. Ursprünglicher Typ: *Amm. propinquans* Bayle.

Man kann bei dem großen Formenreichtum verschiedene Gruppen unterscheiden, die freilich, wie stets, durch Übergänge reichlich verbunden sind, seien diese Übergänge in einer Art bzw. im Lebensgang eines Individuums oder durch Varianten mehrerer Individuen derselben Art, oder durch Arten selbst verwirklicht. Bei allen diesen Unterscheidungen ist nach Buckman zu beachten, daß die Merkmale, womit man die verschiedenen Arten abgrenzen kann, in Retrogression folgendermaßen abändern: 1. Aus einem nur stacheltragenden in ein beripptes Stadium, dann in ein glatter werdendes. Sobald die Stacheln unregelmäßig werden, deutet dies den Abstieg an; 2. Von rückwärts geneigter zu aufgerichteter Rippenstellung; 3. Von evoluter zu mehr und mehr involuter Form; 4. Von dicken zu mehr und mehr flachen Umgängen. Typen: *S. multispinata* Buckm. = *spinicostata* Buckm.; *magnispinata* Buckm., *biplicata* Buckm., *crassa* Buckm., *subdecorata* Buckm., *omphalica* Buckm., *quadrifida* Buckm.

Dorsetensia Buckman 1897. emend. Hoyermann 1917 (Taf. 18, Fig. 6; Taf. 17, Fig. 3, 15). Gehäuse oft groß, scheibenförmig, seitlich flach zusammengedrückt, mehr oder weniger hochmündig, mäßig bis fast ganz engnabelig, Nabelkante mehr oder weniger gerundet, ja verwischt, bis wieder tief und steilgestellt. Externseite mit Kiel und Furchen oder nur Zuschärfung. Statt der Furchen auch zuweilen nur schwache Einsenkung. Kiel zuweilen hohl und ohne Furchen bei sehr engnabeligen Formen. Im Alter bei manchen Formen Rückbildung des Kieles. Umgänge mit sichelförmigen, im Profil gerundeten, nach der Externseite vorgebogenen Rippen oder Streifen, diese mitunter zweigespalten; oder Rippen mehr gerade und dies, je kräftiger sie sind. Rippen am schwächsten auf sehr involuten Gehäusen, wie dies stets bei Ammoniten zutrifft. In den frühesten Stadien der Schale Knoten. Skulptur im Alter sich allmählich abschwächend, ebenso oftmals der Kiel. Mundsaum ventral vorgezogen, seitlich mit Lappenbacken. Suturlinie einfach, aber aus zahlreichen Elementen bestehend, oft unsymmetrisch auf beiden Gehäuseflanken. Externlobus kürzer als der 1. Laterallobus, Siphonalsattel mäßig hoch und wenig zerschlitzt; 1. Laterallobus sehr breitstämmig, dreispitzig, aber ungleichseitig. Keiner der Sättel tief. Bei den sehr flachen und breitflankigen Arten alle Loben breitstämmig, der Siphonalsattel mit zwei wohlentwickelten Sekundärloben. Unterer bis mittlerer Dogger. Typus: *Amm. Edouardianus* d'Orb., *deltafalcatus acutus* Quenst.

Witchellia Buckman 1889, emend. Haug 1892 (Taf. 17, Fig. 3, 15). Ist nach Haug identisch mit vorigem. Nächstverwandt mit *Sonninia* durch einen mit Furchen begleiteten Kiel, im Alter knotenfreie Schale, stark geschwungene Rippen und einfache Loben. Gemeinsame Eigenschaften von *Witchellia* und *Dorsetensia*: die Knoten verschwinden rasch, sobald das Gehäuse die frühesten Stadien überwunden hat. Meist Hohlkiel, der bald verschwinden kann, während er bei *Dorsetensia* erst im Alter verschwindet. Unterer bis mittl. Dogger. Typus: *Amm. laeviusculus* Sow., *cycloides* d'Orb.

Euhoploceras Buckman 1913. Der Name soll für Sonninien der Concavum- und Discites-Zone gelten. Die massigen quadratischen Umgänge mit breiter, flacher Externseite und niedrigem Kiel sind deutliche Unterschiede von den echten Sonninien mit komprimierteren, breiteren Umgängen, schmaler Peripherie und hohem Kiel. Typus: *S. acanthodes* Buckm.

Gelasinites BUCKMAN 1925 für eine *Witchellia aff. Sutneri* BUCKMAN 1893. Unterer Dogger.

Spatulites BUCKMAN 1928 für eine *Witchellia* sp. BUCKMAN 1896. Unterer Dogger.

Zugella BUCKMAN 1927 für eine *Witchellia* sp. BUCKMAN 1893. Unterer Dogger.

Rubrileiites BUCKMAN 1926. Ist identisch mit *Witchellia laeviuscula* BUCKMAN (Infer. Oolite Ammonites Suppl. S. XXXVIII). Unterdogger.

Shirbuirnia BUCKMAN 1910. Starkes Gehäuse, hoch trapezoidisch im Querschnitt, wobei am Nabel die größte Querschnittsdicke liegt, während von da aus die Flanken flach sind und schräg zusammenlaufen, um an der Externseite sich kantig zusammenzubiegen und eine flache dachförmige Rückenseite zu bilden. Rücken mit Kielfirst. Nabel eng, Wände desselben senkrecht. Innere Umgänge mit knotigen Nabelrippen, dann glatt. Suturlinie aus mehreren wohlentwickelten, ganz gleichmäßig abnehmenden Elementen. Erster Laterallobus breit stämmig, kurz. Loben kurz, ungleichartig im Vergleich zueinander und in sich nicht symmetrisch. Nicht herabhängende Hilfsloben. Von *Sonninia* durch die stämmigeren Umgänge, die nicht komplexe Sutur und den breiteren 1. Laterallobus unterschieden. Am nächsten mit *Dorsetensia* verwandt. Typus: *Sh. trigonalis* BUCKM. Auch *Amm. Tessonianus* J. BUCKMAN 1895. Bajocien.

Papilliceras BUCKMAN 1920. „A mammillate and tuberculate *Sonninia*". (*S. matleeanthus* BUCKM. 1893.) Unterdogger.

Putealiceras BUCKMAN 1922 für *Ammon. putealis* LECKENBY 1859. Unteroxford.

Pelekodites BUCKMAN 1923 für eine *Sonninia Zurcheri* BUCKMAN 1896 = *P. pelekus* BUCKM. (Siehe RENZ, Schweiz. Pal. Ges. 45, 1925, S. 18.) Unterdogger.

Sherbornites für einen *Ammon. adicrus* BUCKMAN 1881 u. *Sonninia gracililobata* BUCKM. 1893. Unterdogger.

Fissilobiceras BUCKMAN 1923 für *Sonninia arenata* BUCKMAN 1893. Unterdogger.

Stiphromorphites BUCKMAN 1923 für *Ammon. pinguis* ROEMER. Unterdogger.

Planifastigites BUCKMAN 1925 = *Brasilia*.

Nannoceras BUCKMAN 1925 für *Sonninia Schlumbergeri* BUCKMAN 1925. Unterdogger.

Prepallites BUCKMAN 1925, eine ziemlich weitnabelige *Sonninia* (*S. mammillata* BUCKMAN 1893). Unterdogger.

Dundryites BUCKMAN 1925 für *Sonninia laeviuscula* BUCKMAN 1925. Unterdogger.

Sonninites BUCKMAN 1925 für *Sonninia patella* BUCKMAN 1893, und *subdivisus* BUCKMAN 1925. Typus: *Ammonites alsaticus* HAUG 1885. Unterdogger.

Anolkoleites BUCKMAN 1925 für eine *Sonninia* aff. *Sauzei* SOW. (BUCKMAN 1925). Unterdogger.

Nannina BUCKMAN 1927 für eine *Sonninia deltafalcata* BUCKMAN 1927. Unterdogger.

Amaltheiden

Oxynoticeras Hyatt 1889 (Taf. 5, Fig. 1, 3, 4, non Taf. 16, Fig. 14). Frühestes Stadium mit gerundeten Umgängen, dann *Psiloceras*-artig, wobei die Umgänge höher, ja spitzbogenförmig werden und im letzteren Fall rasch einen gezackten Kiel bekommen, während seitlich feine, gestreifte, nach vorwärts gebogene Streifenrippen entstehen, die allmählich in der oberen Flankenhälfte rückwärts geknickt und von der Nabelregion her schon dichotom verzweigt werden. Gehäuse später flach scheibenförmig, sehr engnabelig, Umgänge flach mit ausgedehnten Flanken, bis sich der immer feiner gekerbte Kiel zu einem glatten umwandelt, so daß das Gehäuse sich außerordentlich zuschärft und einen Hohlkiel bekommt. Im hohen Alter verliert sich dieser wieder. Zuweilen treten bei größeren Formen nur einzelne weiterstehende Rippen mehr hervor, die anderen sind verwischt und erscheinen nur lose zwischenhängend in der oberen Flankenhälfte. Suturlinie mit breiten Elementen, verhältnismäßig einfach. Externlobus sehr breit, Externsattel nicht so hoch wie der erste Lateralsattel, ersterer aber deutlich zweigeteilt. Erster Laterallobus breit, zweiter Laterallobus kürzer, schmäler. Sehr viele kleine geradeliegende Auxiliarelemente. Unterer bis mittlerer Lias. Typus: *Amm. oxynotus* Quenst.; *Guibalianus* d'Orb.

Paroxynoticeras v. Pia 1914. Gehäuse mäßig abgeflacht, Externseite auch bei größeren Exemplaren fast immer schmal gerundet, nur ausnahmsweise kantig. Relative Nabelweite im Alter auffallend zunehmend. Steife, gerade, ziemlich kräftige Rippen meistens entwickelt. Mäßig zerlegte Suturlinie, zweiter Lateralsattel mit seinem oberen Teil auffallend gegen innen sich neigend. Typus: *Amm. salisburgensis* Hau. Unterlias.

Thamboceras Douvillé 1916. Flach scheibenförmig, wenig konvex, mit kräftigen, aber stumpfen breiten Innenrippen, die ziemlich hoch oben unter schwacher Knickung dichotomieren und sich dabei etwas nach vorne biegen; auch die Innenhauptrippen etwas geschwungen, aber nicht immer sehr merkbar. Rücken durch zwei sehr feine, scharfe Kiele begrenzt, zwischen denen die deutliche Furche liegt. Sutur große Analogie mit Amaltheen und Oxynoticeren; nur zwei Lateralloben, wahrscheinlich doppelköpfig. Siphonallobus sehr weit, an *Oxynoticeras* erinnernd; auch der zweite Laterallobus breit. Typus: *T. mirum.* Douv. Bajocien.

Harpoceratidarum Buckman 1925 für *Amm. discus* Lycett 1836. Mittl. Dogger.

Retenticeras Buckman 1920. Für *Ammonites retentus* Simpson 1855. Oberster Unterlias.

Tutchericeras Buckman 1919 für die gleiche Art. Ebenso.

Kleistoxynoticeras Buckman 1925 für *Oxyn. Saemanni* Buckm. 1844. Mittl. Lias.

Metoxynoticeras Buckman 1925 für *Amm. Oppeli* Schloenb. 1863. Mittl. Lias.

Phylloxynotites Buckman 1925 für *Amm. Saemanni* J. Buckm. 1844. Wie voriger.

Platylenticeras Hyatt 1900 (= *Garnieria* Sayn 1901; *Neumayria* Nikitin 1881; non *Neumayria* Bayle 1878) = *Oxynoticeras* pp. auct. (Taf. 33, Fig. 8; Taf. 42, Fig. 4). Aufgestellt für unterkretazische Formen, beginnen aber schon in den oberen Wolgaschichten und sind im allgemeinen etwas von den unterkretazischen verschieden, so daß wir hier die Definition auf die jurassischen beschränken. (Über die Zugehörigkeit, Synonymie usw. siehe bei Koenen 1915.) Flache Formen, in den ersten Umgängen ganz weitnabelig, später mehr sich umfassend; Umgänge zu allererst auf der Externseite gerundet, die Flanken aber wenig gewölbt; schließlich auch mehr ovaler Umgangsquerschnitt und die Externseite mehr und mehr mit Neigung, sich zuzuspitzen, was bei unterkretazischen Formen stark wird, bei jurassischen noch unterbleibt. Auf den ganz ausgewachsenen Exemplaren rundet sich die Externseite wieder, auch bei flacheren Formen. Skulptur zuerst aus feinen, dem Mundsaum entsprechenden Sichellinien; außerdem stärkere Berippung, indem in der unteren Flankenhälfte in größeren Abständen stark betonte Hauptrippen erscheinen, zwischen die sich in der oberen Flankenhälfte etwa vier bis sechs feinere, lose hängende Rippchen einschalten, aber vom Augenblick deren Entstehung ab verschwinden auch die Hauptrippen. Wohnkammer $^3/_4$ Umgangslänge. Mundsaum mit kurzem Externfortsatz. Loben und Sättel breit, niedrig, wenig zerschnitten, im Gegensatz zu dem jurassischen *Oxynoticeras*, zu dem die Garnierien früher gestellt wurden. Von diesem unterscheidet sich unsere Gattung durch die Kürze des Siphonallobus und die Plumpheit und Breite der übrigen Elemente; der zweite Lateral- und einige Hilfsloben sehr wenig entwickelt. Loben nicht dichotom, Sättel mit zwei kurzen, ungleichen Zweigen. Typus: *Neumayria fulgens* Trautsch. Oberster Jura.

Die Gattung wird von Hyatt an die *Cadoceras-Quenstedtoceras*-Reihe angeschlossen, was Salfeld (Ztschr. deutsch. geol. Ges. 1915, S. 154) ablehnt; ebenso gehören nach ihm die von Burckhardt aus den *Idoceras*-Schichten von Mazapil (Boll. Inst. geol. Mexico 1906, S. 9) beschriebenen *Neumayria*-Formen keineswegs zu der Nikitinschen Gattung, die erst im oberen Portland auftritt. Wir belassen die Gattung bei den Oxynoticeraten, aus praktischen Gründen.

Radstockiceras Buckman 1917. Flach scheibenförmig, engnabelig, die Umgänge sich fast ganz umfassend, glatt, extern zugeschärft und mit Kiel, der von ganz seichten seitlichen Furchenstreifen begleitet ist. Umgangsflanken kaum gewölbt. Suturlinie sehr kompliziert, die Scheidewände aufs engste aneinandergerückt. Externlobus mit zwei langen, starken Armen, durch kräftigen Siphonalsattel getrennt; erster Laterallobus stämmig, dreilappig, nach oben breiter werdend, was beim zweiten Laterallobus sich auf das ganze Feld schon erstreckt, der deshalb sehr breit ist, wobei die Dreilappen mehr zurücktreten, insbesondere der lange, mittlere. Externsattel breit, hoch, in viele gleichmäßige längere, fast parallele Einzeläste zerlegt; erster Lateralsattel, noch breiter, noch höher, aber weniger Äste; zweiter Lateralsattel wesentlich kleiner, kürzer und noch weniger Elemente. Viele Auxiliarstücke. Die starke Zerlegung der Suturlinie und ihre Spezialisation unterscheidet ihn von *Oxynoticeras*, auch die Involution ist noch größer; die Schärfe der Externseite nähert ihn diesem. Typus: *R. complicatum* Buckm. Unterlias.

Gleviceras Buckman 1917. Involut, aber nicht ganz enge, sondern nur wie ein gewöhnliches *Oxynoticeras*, mit engstehenden, geschwungenen, oben öfters zweiteiligen Rippen, deutlich und kräftig, aber nicht sehr stark, die sich im Alter etwas abschwächen, aber immer noch deutlich bleiben. Umgänge schon etwas gewölbt, Kiel sehr stark, die Rippen im Vorwärtsschwung fast an ihm endend. Suturlinie mit sehr breiten Sätteln und etwas weniger breiten Loben, sonst wie voriger, aber wohl etwas weniger zerlegt. Von *Oxynoticeras* unterschieden durch die mehr entwickelte Suturlinie, aber weniger extern zugeschärfte Form. Typus: *Gl. glevense* Buckm. *Amm. subcostatus* S. Buckm. 1891 und für *Amm. Greenoughii* J. Buckm. 1844.

Glevumites Buckman 1925. Ebenfalls für *Amm. Greenoughii* J. Buckman 1844. Mittellias.

Guibaliceras Buckman 1917. Von *Gleviceras* unterschieden durch die auslassenden Rippen, ebenso von den vorigen. Die oberen Spaltstücke sind zwar so zahlreich wie bei den vorigen Gattungen, aber sie hängen in der Luft, und nur in weit aufeinanderfolgenden Zwischenräumen geht eine Hauptrippe ganz durch. Die Flanken sind verhältnismäßig aufgebläht, auch bei größeren Exemplaren, der Kiel ist nicht sehr scharf. Die Suturlinie ist etwas einfacher als bei *Radstockiceras*, die Sättel, auch der Siphonalsattel, außerordentlich breit. Typus: *Amm. guibalianus* d'Orb. Mittellias.

Victoriceras Buckman 1917 (Taf. 5, Fig. 1). Von *Gleviceras* durch die fein dichotomen Rippen, die schon sehr tief und zahlreich weit unten spalten, unterschieden, ebenso durch die gestreifte und punktierte Schale. Typus: *Amm. victoris* Dum. Mittl. Lias.

Pseudogarnieria Spath 1923. Für *Oxynoticeras undulato-plicatile* Stchirowsky. Grenze Malm—Unterkreide.

Clydoniceras Blake 1905 (Taf. 16, Fig. 14). Flach scheibenförmig, äußerst eng genabelt im Umgangsquerschnitt, hoch spitzbogenförmig, scharfe Externseite, auf den Flanken flach wellige, oft nur angedeutete Sichelrippen, weit auseinanderstehend, gegen den Nabel hin statt deren feine Streifen, bei größeren Exemplaren oftmals dies alles nicht sichtbar. In der Jugend Sichelrippen deutlicher und enger, aber auch schon in frühester Jugend ebenfalls hoch spitzmündig. Sutur nicht sehr zerschlitzt, aus ungemein zahlreichen, gleichartigen Elementen, nach dem Nabel zu an Größe kontinuierlich abnehmend. Externlobus am breitesten, Externsattel höher als dieser, zuweilen 3. Seitenlobus tiefer als die übrigen beiden vorhergehenden, und viele Auxiliarelemente. Oberlias bis mittlerer Dogger. Typus: *Amm. Stauffensis* Opp., *discus* Sow. (non Buckm., non Quenst.).

Proamaltheus Lange 1932. Flach scheibenförmiges Gehäuse mit gerundetem, ovalem Windungsquerschnitt. Sehr weitnabelig, keine Nabelkante, die Außenseite etwas abgeflacht. Einfache, weitstehende kräftige Querrippen, auf der das letzte Umgangsdrittel einnehmenden Wohnkammer schwächer und unregelmäßiger, auch enger werdend, an der Externseite sich in Anwachsstreifen auflösend und dabei sich vorbiegend. Fortsetzung der eigentlichen Rippe auf der Externseite durch stärkeren, fadenförmigen Streifen gekennzeichnet, dort einen breiten Sinusbogen nach vorne bildend, daneben jeweils die feineren Anwachsstreifen. Ohne Kiel. Typus: *Pr. Wertheri* Lange. Mittl. Lias.

Amaltheus Montfort 1808 (Taf. 2, Fig. 11; Taf. 5, Fig. 9, 10; Taf. 11, Fig. 4). In der Jugend dick, Umgänge breiter als hoch. Gehäuse dann rasch flach scheibenförmig, bei den gröber berippten und geknoteten Formen etwas weitnabeliger als bei den mit feinen Sichelrippen und ungeknoteten Flanken versehenen. Rippen von den auf der Flanke liegenden Knoten aus oben abgeschwächt gespalten, oder ganz durchlaufend, sichelförmig geschwungen, mehr oder weniger stark und mehr oder weniger auseinanderstehend. Schale in der oberen Flankenhälfte oft spiralstreifig. Kiel sehr bald gezopft, Mündung mit dem wie ein langes Horn herausgestreckten Kiel, sonst einfach geschwungen wie die Rippen. Umgänge sich bei den engnabeligeren bis gut zur Hälfte umfassend. Im hohen Alter Rippen wellig, Kiel immer noch gedreht, nie von Furchen begleitet. Suturlinie sehr zerschlitzt, Elemente im Bau gleichartig, aber ganz kontinuierlich an Größe abnehmend, Sättel wie ein breiter Baum auseinandergelappt, Loben etwas schmäler, stark verästelt. Mittl. Lias. Typus: *Amm. margaritatus* Montf.

Pseudamaltheus Frebold 1922. Von *Amaltheus s. str.* unterschieden durch die starke Engnabeligkeit, die bis zum Nabel reichende Spiralstreifung der Schale und die schon in früher Jugend vorhandene Bündelung der Rippen am Nabel. Auf dem nur ganz feingerippten, stark involuten Jugendgehäuse nur eine feine Krenulierung der Externseite. Im Alterszustand die Flanken stark spiral gestreift. Typus: *Amm. Engelhardti* d'Orb. Mittl. Lias.

Pleuroceras Hyatt 1868 (Taf. 2, Fig. 11). Rückenseite flach, mit deutlichem Kiel und Furchen. Kiel gezopft, Kanäle variieren sehr, bald tiefer, bald verwischt. Rippen an der Nabelgegend anschwellend, gebogen vortretend. Knoten darauf nur seitlich, längs der Umgreifungslinie angeordnet. Nabel offen. Externlobus schmal und leicht tiefer als der erste Laterallobus; dieser letztere ungleichmäßig geteilt. Zweiter Laterallobus schmal und seicht, gleichmäßig geteilt. Erster Lateralsattel fast die ganze Flanke füllend und zusammen mit dem zweiten Lateralsattel ungleichhälftig geteilt.

Hyatt zerlegt die Gattung in zwei Gruppen: solche, deren Flanken stark hervortreten, (Typus: *Amm. spinatus* Brug., *costatus* Schloth.), und solche, deren Flanken teilweise bedeckt und flacher sind, besonders in der Jugend. (Typus: *Amm. costatus nudus* Quenst., *costatus spinatus* Quenst.)

Paltopleuroceras Buckman 1898 (Quart. Journ. geol. Soc. Bd. 54, S. 453) (Taf. 2, Fig. 11). Wie *Pleuroceras*, für den schon vergebenen Namen. Typus: *Amm. spinatus* Brug. Mittl. Lias.

Amauroceras Buckman 1913. Wie *Amaltheus*, aber ohne geknoteten Kiel, nur einfach gekielt, Rücken einfach zugeschärft. Mündung schwach geschnabelt; nur mit feinem Linienornament. Suturlinie nicht unähnlich der von *Amaltheus*. Typen: *Amm. ferrugineus* Simps.; *lenticularis* Young u. Bird.

Haplopleuroceras Buckman 1907 (Taf. 15, Fig. 1). Scheibenförmig, aber nicht in der Jugend, wo die Umgänge dick aufgebläht, ja seitlich geradezu ausgebuchtet sein können; bald aber höher werdend, mit ganz wenig Umfassung. Außenseite etwas abgeflacht, mit starkem Kiel und Furchen. Umgänge mit geraden, außenwärts geneigten Rippen, mit zwei Knotendornen, der eine unterhalb der Flankenhälfte nabelwärts, aber nicht am Nabel, der andere an dem Externseitenrand. Auch die Externseite bis zu den Furchen

berippt, oft auch dazwischen mehr gestreift, so daß ein amaltheenartiger Kiel zustande kommt. Erster Laterallobus dreigeteilt; erster Lateralsattel tiefer als die übrigen. Typus: *Amm. subspinatus* Buckm. Unterster Dogger.

Pseudotropites Waehner 1894. Große Ähnlichkeit mit dem triassischen *Tropites*. Die dicke, kugelige Gestalt der Jugendwindungen typischer Arieten ist extrem ausgebildet. Dann folgt ein Stadium mit sehr breitem, niederem Windungsquerschnitt, und dieser wird dann bei größeren Exemplaren nur um weniges höher. Die Flanken sind in der Mitte scharf schneidend hochgetrieben, haben auf diesem medianen Flankenfirst engstehende Knoten, von denen aus in den Nabelkrater einfache Rippen, nach außen aber zwei- bis dreispaltige Rippen gehen, die an den Furchen, die den starken Kiel begleiten, endigen. Auf den inneren Umgängen mit glattem Rücken erscheint zuerst schwach der Kiel, danach die Furchen. Die Umgänge umfassen sich bis zur Knotenreihe. Man kann auch die außerhalb der Knotenreihe gelegenen Schalenteile schon Externteil nennen, dann aber besteht die Flanke nur aus dem inneren, schon fast senkrecht in den Nabel abfallenden Wandteil des Nabels selbst. Suturlinie mit drei einfachen, nur wenig gezähnten, an Größe gleichmäßig abnehmenden Sätteln und zwei schmalen Seitenloben, auf die ein dritter, ganz kleiner auxiliarer folgt. Externlobus der breiteste, und tiefer als die anderen. Typus: *Ps. ultratriasicus* Canav. Unterlias.

Canavaria Gemmelaro 1886 (non *Canavaria* Buckman 1902. Siehe bei den Harpoceraten). Stark gekielte, *Acanthopleuroceras*-artige Form, mit geraden Rippen, die am Externrand nach vorwärts schroff einen kleinen Haken schlagen, der zu einem Knoten anschwillt. Umgänge sich nur extern berührend, Rippen kräftig, weitstehend. Typus: *Harp. Haugi* Gemm. (1885, Harpoc. d. Taormina, Taf. 1); *Arietic. retrorsicostata* Opp., var. *Geyeriana* Haas (Ballino, Taf. 2). Mittl. Lias. (Siehe Bettoni, Soc. Paléont. Suisse 1900. S. 52.)

Canavarites Hyatt 1900. Mit *Arietites* bezeichnet Canavari (Fauna Lias inf. Spezia 1888, Faf. 7) eine Anzahl kleiner ziemlich weitnabeliger Formen, deren rundliche Umgänge breiter als hoch sind, mit einfachen, *Aegoceras*-förmigen Seitenrippen, die auf dem breiten Rücken unmittelbar vor einem wenig erhobenen, aber deutlichen Strichkiel endigen. Suturlinie sehr einfach, wenig zerschlitzt. Externlobus schmal, lang, 1. Seitenlobus breiter, nur wenig kürzer, dann noch ein schmaler schmächtiger kürzerer 2. Seitenlobus. Sättel einfach, der Externsattel noch am meisten eingefranst, schmäler, aber länger als die beiden noch folgenden. Typus: *Arietites discretus* Sow. Unterlias.

Strigoceras Quenstedt 1885 (= *Stringoceras* Roman, Callovien der Rhône, 1924, S. 89) (Taf. 18, Fig. 9; Taf. 17, Fig. 14). Hochmündig schlank, sehr engnabelig. Breiteste Stelle meist am Nabel, zuweilen auch erst in der unteren Hälfte der Flanke. Nabel senkrecht und tief, zuweilen durch Nabelwulst noch mehr vertieft. Spiralwülste, Spiralstreifen, Rippen und Kiel bilden die Verzierungen. Kiel scharf aufgesetzt, Rücken schmal. Rippen in der Jugend bis zum Nabel gehend, weitständig, von der Flankenmitte ab dichotom; danach nur diese Spaltstücke frei übrigbleibend und die innere Flankenhälfte von Spiralrinnen besetzt. Spiralwülste ebenfalls vorhanden, bis zu drei Stück: je nach Alter Wülste verschieden stark. Bei ganz alten Individuen Ausgleich

derselben. Spiralstreifen oft die ganze Schale bedeckend, auch den Kiel. Suturlinie überaus stark zerschlitzt und äußerst engstehend. Externsattel breit und tief zerschlitzt; erster Laterallobus schlank. Externlobus durch äußerst breiten Sattel nur in zwei dünnen Zweigen seitwärts gedrängt. Mehrere wohlentwickelte Auxiliarelemente. Mittlerer Dogger. Typus: *Amm. Truellei* d'Orb.

Praestrigites Buckman 1925 für *Amm. discus* Buckm. Unterdogger.

Deltostrigites Buckman 1925 für ebensolchen. Unterdogger.

Hebetoxyites Buckman 1925 für ebensolchen und für einen *Amm. Truellei-compressus* Buckm. 1876. Unterdogger.

Varistrigites Buckman 1925 für *Amm. Truellei compressus* Etheridge 1860. Unterdogger.

Strigites Buckman 1925 für dieselbe Art bei Buckman. Unterdogger.

Plectostrigites Buckman 1925 für *Strigoceras bessinum* Buckm. Unterdogger.

Leptostrigites für *Strigoc. Truellei compressus* S. Buckman 1896. Unterdogger.

Phlyceticeras Hyatt 1900. (Taf. 17, Fig. 14.) Im allgemeinen weitnabeliger als *Strigoceras*, aber wenig. In der Jugend Umgänge bedeutend breiter als hoch, dann sich zu einer gewissen Hochmündigkeit entwickelnd, aber doch immer gedrungen bleibend. Nabelabfall steil, aber stets darin die inneren Windungen erkennbar. Breitester Umgangsquerschnitt noch in der unteren Flankenhälfte. Rücken zusammenlaufend, mit starkem Kiel. Berippung in der unteren Flankenhälfte stark, weitstehend, in der oberen die Rippen meist dichotom geteilt. An der Teilungsstelle Knoten, zuweilen auch an der Grenze zum Externrand, wo die Rippen daran erlöschen oder von da aus erst zweigeteilt zum Kiel laufen, an dem sie abstoßen. Spiralstreifen vorhanden, auf dem Steinkern besonders deutlich und wahrscheinlich auch den Kiel bedeckend. Kiel seitlich gewellt durch den Einfluß der Rippen, oft stark gewellt, Suturlinie einfacher als bei *Strigoceras*. Externlobus mit nicht so breitem Sattel wie bei jenem. Externsattel sehr hoch, erster Lateralsattel breit, niedriger zweigeteilt; erster Laterallobus schmal. Einige rasch verebbende Auxiliarstücke. Oberster Dogger. Typus: *Amm. pustulatus* d'Orb.

Lophoceras Parona e Bonarelli 1895 identisch mit vorigem. Typus: *Amm. cristagalli* d'Orb.

Harpoceratiden

Arieticeras Seguenza 1885 (non Quenstedt 1883) (Taf. 10, Fig. 8; Taf. 13, Fig. 20). Enger oder weiter genabelt, mit niedrigen, vierseitigen Umgängen und einfachen, schwach sichelförmigen Querrippen von nicht sehr großem Abstand. Kiel einfach und deutlich, von zwei arietenartigen Furchen begleitet. Suturlinie sehr einfach und kaum zerschlitzt. Typus: *Harp. algovianus* Opp. Mittl. Lias. Der Namen *Arieticeras* wurde von Quenstedt für bestimmte Arietenformen des Unterlias verwendet. Daher wurde die Gattungsbezeichnung ersetzt durch:

Seguenziceras Levi 1896 (Taf. 10, Fig. 8; Taf. 13, Fig. 20). Wie *Arieticeras*. Von Fucini (Ammon. Lias. med. Apennin. centr., S. 175) nicht als

synonym anerkannt. Nach Rosenberg (Kratzalpe 1909, S. 288): Harpoceraten mit wenig gekrümmten Rippen, langsam anwachsenden Umgängen und breiter Externseite, welche bald Kielfurchen, bald Kiellinien und -bänder besitzt. Deutliche Übergänge zu *Grammoceras* und *Arietites*. Typus wie bei *Arieticeras*. Mittellias.

Protogrammoceras Spath 1913. Allgemeinform *Seguenziceras* gleichend; mehr oder weniger weit evolut, zusammengepreßt bis quadratisch im Umgangsquerschnitt, stets gekielt, der Kiel von nicht sehr tiefen Furchen begleitet. Ornamentierung sichelförmig. Sutur wie *Seguenziceras*. Typus: *Pr. cornacaldense* Tausch. Später von Spath (Geol. Magaz. Ser. VI, Vol. 6, 1919, S. 174) beschränkt auf die Gruppe des „Falciradiata" mit dem Typus: *Grammoceras Bassanii* Fuc.

Hildoceras Hyatt 1867 (Taf. 6, Fig. 1; Taf. 13, Fig. 9; Taf. 14, Fig. 3). Scheibenförmig, zusammengedrückt, gekielt, mit zwei Begleitfurchen. Weit genabelt. Umgänge subquadratisch, bei den typischen Formen verziert mit wohl ausgeprägten Sichelrippen, deren Knickung eng am Innenrand liegt, so daß der nach außen gerichtete Bogen recht lang erscheint. Rippen stark und breit. Erste Jugendwindung glatt. Rippen, Kiel und Kanäle kommen auf dem zweiten Umgang. Die Rippen entstehen nicht aus Knoten, aber beginnen als Falten, schon so gebogen wie im Alter, aber mit dem gegen den Externteil stehenden Ende noch mehr vorwärts gerichtet; mit Flankenfurche. Die Kanäle neben dem Kiel sind auf dem Steinkern deutlicher als auf den Schalenexemplaren (nicht umgekehrt!) und das vor allem im Alter. Siphonallobus mit zwei Spitzenzacken eng den Sipho umfassend. Siphonalsattel sehr breit und mit einem sehr schmalen akzessorischen Lobus. Erster Laterallobus breit, rundlich und wenig verzweigt, ohne Dreiteilung. Zweiter Laterallobus etwa $^1/_4$ der Größe des ersten lateralen. Zweiter Lateralsattel, Auxiliarsättel und -loben manchmal aufsteigend, manchmal herabhängend, je nach der Stärke der Schaleninvolution variabel. Im allgemeinen Septen weit, aber hierin manchmal individuell variierend. Typen: *Amm. bifrons* Brug. Oberlias.

Fuciniceras Haas 1913 (Taf. 12, Fig. 9). Stark bis schwach geradrippig, sichelrippige Form mit Kiel und Furchen, in der Jugend ziemlich engnabelig, dann bei den meisten Arten weiter werdend, manche nur wenig mehr umfassende Umgänge, etwa bis zu $^1/_3$, meistens etwa $^1/_2$; Mündung hoch, länglich oval. Suturlinie etwa wie *Arieticeras*: dreispitziger erster Lateralsattel, seichter und einfacher zweiter Lateralsattel; Extern- und Lateralsattel etwa gleich hoch, ersterer in zwei Blätter geteilt, von denen das äußere etwas schmäler und niedriger ist als das innere. Typus: *Harp. Lavinianum* Menegh. (*H. Meneghinianum* Haas; *H. Ruthenense* Menegh. [Foss. Medolo 1867/81]; Geyer, Schafberg, 1893). *Grammoceras*-Formen vom Charakter des *Gramm. Bonarellii* Fucini 1900 (Ammon. Lias med. d. Apennino, Taf. 10).

Mercaticeras Buckman 1913. Wie *Hildoceras*, mit einfacher, breitlobiger Suturlinie, aber unterschieden durch die Windungszunahme und geringere seitliche Ausbiegung und keine Flankenfurche. Rücken verhältnismäßig breit, Kiel von zwei deutlichen, aber nicht so breiten Furchen wie bei *Hildoceras* begleitet. Typus: *Amm. Mercati* Hauer. Mittl. Lias. (S. Fucini, Pal. Ital. 1931.)

Fontanelliceras Fucini 1931. Für Formen wie *Harpoc. Fontanellense* Gemmellaro (*Harpoc.* di Taormina 1885) und *obliquecostatum* Quenst. (non Ziet.). (S. Jura, Tab. 22.) Mittl. Lias.

· *Tauromenia* Fucini 1931. Für Formen wie *Hildoceras evolutum* Vadász (Jura d. Bakony, 1910, Taf. 2). Mittl. Lias.

Emaciaticeras Fucini 1931. Für Formen wie *Hildoceras emaciatum* non Haas (Lias v. Ballino, Taf. 3), sondern *Ammon. emaciatus* Catullo 1853 (Classif. Calc. ross., Taf. 4) und *Arieticeras Fucinii* Haas (Lias v. Ballino, Taf. 3) non del *Camp.* und *Hildoc. emaciatum* Fucini 1911 (Ammon. di Pioraco, Taf. 3) (non Catullo). Mittl. Lias.

Frechiella Prinz 1904 (Taf. 12, Fig. 3). Gehäuse dick, enggenabelt, Windungen rasch anwachsend, Flanken konvex, mit wenig gebogenen Querfalten und Anwachsstreifen. Externseite mit flachem Kiel und zwei eng daranliegenden Furchen, die rippenartigen Falten an den Furchen zuweilen mit etwas Betonung endend. Suturlinie mit wenig gezacktem Lateral- und der Andeutung eines Nahtlobus. Wohnkammer wenigstens $^1/_2$ Umgangslänge. Oberlias. Typus: *Amm. subcarinatus* Young u. Bird. Von *Cymbites* unterschieden durch das Vorhandensein von Falten und Kiel; von *Tmaegoceras* durch Involution und Fehlen der Hilfsloben. Die Gattung wurde von Renz weiter zerteilt in:

Achilleia Renz 1912 (1913). Wie *Frechiella*, auch mit Kiel und Furchen, aber ohne Rippen bzw. rippenartige Falten. Oberlias. Typus: *Fr. Achillei* Renz.

Vacekia Buckman 1907. Feinrippig, nicht ganz enger, scharfer Nabel, Umgangsquerschnitt rundlich-gotischer Spitzbogen, Berippung aus falziferen Streifen, aber in der Flankenmitte zuweilen gebündelt und dadurch sich rippenartig betonend, ohne echte Rippen zu bilden. Typus: *V. Stephensi* Buckm. Unt. Dogger.

Lillia Bayle 1878 (Taf. 7, Fig. 5, 6). Seitlich flach, mittelnabelig, Umgänge sich zur Hälfte umfassend. Rundlich viereckiger Querschnitt, Rücken mit starkem Kiel, tiefen Seitenfurchen. Scheibenförmig, gekielt, Umgänge subquadrangulär, mit starken Sichelrippen, an deren Nabelende Knoten oder Knotenspitzen stehen, jedoch mit ungleichen Intervallen. Nicht alle Rippen lenken an die Knoten hin. Schalenrücken breit, etwas abgeflacht, zwei Furchen zu jeder Seite des breiten Kieles zeigend. Suturlinie mit einem langen, schmalen Siphonallobus, einem recht weiten Siphonalsattel, einem breiten ersten Laterallobus, einem schmalen zweiten und einem oder zwei schmalen Auxiliarloben. Die starken Rippen, die Art der Knoten, ebenso die Suturlinie sowie die Kanäle neben dem Kiel lassen die Gattung von allen anderen ihrer Umgebung unterscheiden. Typus: *Amm. comensis* Buckm., *erbaensis* Hau.; *Lillia sulcata* Buckm. Oberlias.

Chartronia Buckman 1907. Mittelweitnabelig, Umgänge nicht sehr breit, halbflach, Rücken gerundet, mit Kiel, Berippung kräftig derb, zweigespalten, in der Nähe des Nabels geknotet, die Rippen vom Knoten entspringend oder etwas höher frei eingeschaltet, am Externrand kurz nach vorne gebogen, ebenfalls knotig dort angeschwollen, aber nicht immer so erkennbar, auf dem Rücken schon vor dem Kiel verebbend. Die Doppelknotigkeit ist eine Entwicklungsphase; dadurch unterscheidet sich die Form von *Haugia*

und *Lillia*. Sutur sehr verzähnelt, breiterer erster Laterallobus, kurzer breiter Externlobus mit breitem Siphonalsattel. Typus: *Ch. binodatus* Buckm. Oberlias.

Denckmannia Buckman 1907 (Namen schon für Brachiopod vergeben). Mittelweit bis enger genabelt, im ersteren Fall schmälere, im zweiten breite, flache Umgänge. Sichelförmige starke einfache Rippen, gegen die Flankenmitte oder noch höher, zweispaltend, mit eingeschalteten freien Rippen. Externseite schmalgewölbt bis etwas breiter gewölbt, letzteres bei den weitnabeligen. Starker hoher Kiel, die Rippen schon zuvor endigend und ein glattes Längsfeld beiderseits übriglassend. Sutur etwa wie *Chartronia*. Typus: *D. tumefacta* Buckm. für die weitnabeligen, *D. torquata* Buckm. für die engnabeligen Formen. Oberlias.

Phymatoceras Hyatt 1868. Wurde ursprünglich für eine nie richtig gekennzeichnete Form (*Ph. robustum* Hyatt) ohne Horizontherkunft aufgestellt, Buckman (Inf. Ool., Amm. S. 108) wollte den Namen deshalb einziehen; später (ibid., Append. S. XXX) stellte er, nachdem er zuerst vermutet hatte, die Gattung falle mit *Lillia* zusammen, dafür eine Art auf, die er zuerst zu *Haugia* stellte: *H. Dumortieri* Buckm. Nach Zittel (Handb. S. 461) gehörte sie als identisch zu *Hammatoceras*. Hyatt gibt an: Gehäuse abgeflacht bis etwas gerundet, nicht zugeschärft; im Alter keine Kielfurchen. Spirale langsamer wachsend als bei *Hammatoceras*. Jugendformen zuerst glatt, Knoten erst auf dem zweiten bis dritten Umgang erscheinend, dann sich zweiteilend über die Flanke gehend und an den Kanälen endigend. Kiel früher als die Rippen erscheinend, wohl schon auf dem zweiten Umgang. Kanäle später als der Kiel erscheinend. Dieser verschwindet im Alter. Abdominallobus breit und tief, erster Laterallobus breiter, aber von gleicher Tiefe; zweiter Laterallobus sehr flach. Extern- und erster Lateralsattel gleichmäßig geteilt, aber kurz und breit, durch kleinere Loben schwach gezähnt. Bei den von Buckman dazu gestellten Formen schalten sich in normaler Größe gelegentlich Einzelrippen in ganzer Länge frei ein, bei größeren Formen werden sie dichter und zahlreicher, manche Schaltrippen erscheinen auch erst weiter oben und die Knoten sind nicht mehr vorhanden. Typus: *Haugia Dumortieri* und *pauper* Buckm. Unterer Dogger.

Brodieia Buckman 1907. Dicklich scheibenförmig. Umgänge gedrungen oval, seitlich wenig abgeflacht, größte Dicke am Nabelkiel, mit keinen oder kaum bemerkbaren Furchen, engnabelig, engstehende, manchmal zweigespaltene Sichelrippen. Typus: *Br. curva* Buckm. Unt. Dogger.

Brodiceras Buckman 1913, gesetzt für *Brodieia*. Ebenso *Brodia* Buckman.

Poecilomorphus Buckman 1907 (Taf. 16, Fig. 10). Dicklich bis aufgebläht, oder auch zuweilen noch etwas abgeflacht, ohne ganz schmal zu werden; im letzteren Fall etwas weitnabeliger, sonst engnabelig. Starker Kiel mit schmalen Seitenriefen, an welche die meist starken Rippen anstoßen. Diese sind sichelförmig; äußerer Bogen stark, länger als der schwächere innere. Außenseite breit, bei den dicken Formen etwas flach; Umgänge mehr vierseitig. Mündung einfach mit kurzem Vorschwung an den Seiten, aber mehr betontem oberen Vorsprung. Siphonallobus mit zwei Spitzen den Sipho umgreifend, Siphonalsattell mit akzessorischem Lobus. Erster Laterallobus ebenso lang oder

länger als der siphonale, dreigeteilt; zweiter Laterallobus viel kürzer, sonst ähnlich; nur ein Auxiliarlobus. Auseinanderstehen der Septen variabel, enger mit Zunahme der Dicke der Arten. Typus: *A. cycloides* d'Orb. Unt. Dogger.

Euaptetoceras Buckman 1923 für *Poecilomorphus infernensis* Roman. Bajocien.

Eudmetoceras Buckman 1923. Für dasselbe, aber Jugendform.

Macerites Buckman 1928, für *Poecil. macer* Buckm. Bajocien.

Fanninoceras MacLearn 1930. „Degenerierter" Harpocerate, ohne genügende Charakterisierung. Sehr involut, Nabel nur ein enges Loch, überhängender, winkelig begrenzter Innenrand, Rippen anscheinend sichelförmig oder etwas ungleichmäßig, im ganzen nach vorne gebogen, insbesondere gegen die Externseite. Rücken in der Autordefinition nicht beschrieben, auch unerkennbar, ob Gehäuse flach oder kugelig. Typus: *F. fannini* McL. Bajocien.

Grammoceras Hyatt 1867 (Taf. 6, Fig. 3, Taf. 18, Fig. 2, 3; Taf. 13, Fig. 13; Taf. 15, Fig. 11; Taf. 16, Fig. 8). Scheibenförmig, zusammengedrückt, halbe Umgangsumfassung. Umgänge fast parallel, Außenseite zugespitzt, leichter Kiel. Zuweilen breiter, zuweilen schmäler. Umgänge oben vorwärts geschwungen, zuvor etwas zurückgebogene Rippen, stark oder schwächer, gröber und dann etwas weiter auseinanderstehend, oder feiner und dann eng beisammenstehend, oft gegabelt von Grund aus, am Außenkiel endigend, oft auch an den Begleitfurchen vor demselben. Kiel hohl oder solid. Mundrand in der Jugend mit Laterallappen und externer Vorziehung, später einfach sigmoidal wie die Rippen. Siphonal-, erster und zweiter Laterallobus kurz, wenig geziert, aber erster Laterallobus länger als der Siphonallobus. Auxiliarelemente so gut wie unentwickelt, nie herabhängend. Typus: *Amm. striatulus* Sow., *toarcensis* d'Orb. Mittl. u. ob. Lias.

Naxensiceras Fucini 1931. Für Formen wie *Grammoceras naxense* Gemmellaro (Harpocerat. di Taormina 1895, Taf. 1, Fig. 7, 8, non Fig. 9). Mittl. Lias.

Di Stefania Fucini 1931. Für Formen wie *Harpoc. (Grammoc.) Villae* Gemmellaro (Monografia 1885, S. 4; *Carondae* ibid., S. 5; *Matteuch*, ibid., S. 6). Mittl. Lias.

Trinacrioceras Fucini 1931. Für *Harpoc. (Grammoc.) Canavarii* Gemmellaro 1885 (Harpocerat. di Taormina, Taf. 1). Oberlias.

Bassaniceras Fucini 1923. Für *Grammoceras Bassanii* Fucini 1900 (Ammon. Lias Appennin. centr. Taf. 10). Mittl. Lias.

Praeleioceras Fucini 1923. Für Formen wie *Harpoc. serotinum* Haas (Mittl. Lias v. Ballino 1913, Taf. 7, Fig. 3, non 2, 4, 5) und *Leioceras exapatum* Gemmellaro (1885, Monografia, S. 7) und *Harpoc. Kufsteini* Fucini 1908 (Synopsis, Taf. 1, Fig. 21—24?). Mittl. Lias.

Meneghinia Fucini 1931. Für *Ammonites ruthenensis* Reynès 1868 (non Meneghini; siehe Fucini, Domeriano di Taormina 1931, S. 108). Mittl. Lias.

Seguentia Fucini 1931. Für Formen wie *Grammoc. subtile* Fucini (Ammon. Lias Apennin, 1900, Taf. 9). Mittl. Lias.

Catulloceras Gemmellaro 1886. Scheibenförmig, nicht hohe, abgeflachte bis mehr rundliche Umgänge, mit einfachen, etwas nach dem Rücken hin vorgebogenen Rippen. Rückenseite der Schale etwas abgeflacht, mit Kiel

und dieser oft von Furchen begleitet, woran die Rippen abstoßen. Umgänge nur gering sich umfassend. Suturlinie mit einem ersten Laterallobus von größerer Länge als der Externlobus; zweiter Lateral- und Auxiliarloben herabhängend. Typus: *Amm. Dumortieri* THIOLL. Unt. Dogger.

Dactylogammites BUCKMAN 1925. Für *Catulloceras subaratum* BUCKMAN (Quart. Journ. geol. Soc. Bd. 58, 1902, S. 736). Mit schmalen Umgängen, weitnabeliger, mittelstarkrippiger Grammocerat. Oberlias.

Physeogrammoceras BUCKMAN 1922 für *Amm. dispansum* LYCETT 1862 ein *Grammoceras*. Oberlias.

Castigrammoceras BUCKMANN 1925 (Taf. 16, Fig. 8) für *Grammoceras striatulum* BUCKMAN 1889. Oberlias.

Maconiceras BUCKMAN 1925 für *Grammoceras soloniacense* BUCKMAN 1925. Oberlias.

Tiltoniceras BUCKMAN 1913. Flach scheibenförmig, mäßig enggenabelt, sehr breite Umgänge, wenig erhaben. Berippung nicht stark, aber meist deutlich, Kiel sehr stark und hoch, aber auf dem Steinkern klein, beim Übertritt der feinen Rippen etwas geknotet. Von *Vacekia* durch die allgemeine Form unterschieden. Errichtet für die Reihe des *Harpoceras acutum* WRIGHT. Typus: *T. costatum* BUCKM. Oberlias.

Elegantuliceras BUCKMAN 1913. Wie *Tiltoniceras*, aber Mündungsschnabel gering, Kiel schmäler. Typus: *Amm. elegantulus* YOUNG u. BIRD. Oberlias.

Eleganticeras BUCKMAN 1913. Wie voriger, aber Radiallinie mehr schnabelförmig und seitwärts mehr gebogen. Rippen breiter, Kiel wenig entwickelt. Typus: *A. elegans* YOUNG u. BIRD. Oberlias.

Leptaleoceras BUCKMAN 1917. Flach, sehr weitnabelig, schwach berippt, mit niedrigem aber starkem Kiel, jedoch im Gegensatz zu den sonstigen Hildoceraten nicht neben dem Kiel gefurcht. Steinkern ungekielt. Umgangsquerschnitt flach oval bei größeren Exemplaren. Sehr ähnlich durch die Bekielung *Tiltoniceras*; auch ähnlich *Protogrammoceras*, der aber Furchen hat. Typus: *L. leptum* BUCKM. Nähert sich sehr *Protogrammoceras* SPATH, besonders durch seine plattige Gestalt, wie sie sich auch in dem letzten Umgang mehr und mehr angleichen; aber unsere Gattung hat keine periphere Furchung und eine andere Querform, denn unsere ist nach außen aufgeblähter, bei *Protogrammoceras* läuft sie mehr flach zusammen. Typus: *L. Leptum* BUCKM. Mittl. Lias.

Cotteswoldia BUCKMAN 1907. *Grammoceras*-Form von variabler, aber immer kräftiger, deutlicher Berippung, etwas weiterstehend als beim typischen *Grammoceras* und noch zusammengedrücktere Umgänge. Rücken aus den Flanken ohne Ansatz einfach zulaufend. Im Alter Verlust der Rippen, aber statt deren immer noch einzelne hervortretende Wellungen. Typus: *C. paucicostata* BUCKM. Unterer Dogger.

Pleydellia BUCKMAN 1907 (Taf. 18, Fig. 2). Komprimiertere Umgänge als *Cotteswoldia*. Rippen ungleichmäßiger, oft oben Spaltrippen, fast stets ohne Berührung des Hauptstammes eingehängt. Rippen weitstehend. Wenn sie sich abschwächen, verschwindet die Spaltberippung, es sind nur einfache da; diese sind gebündelte Streifen. Kiel immer vorhanden. Suturlinie sehr einfach.

Schärferer Rücken, deutlicherer Kiel als *Cotteswoldia.* Typus: *Amm. aalensis* Ziet. Unterer Dogger.

Walkericeras Buckman 1913. Für den schon vergebenen Namen *Walkeria* Buckman 1904. Typus: *W. delicata* Buckm. Unt. Dogger.

Canavarina Buckman 1904. Von *Grammoceras* durch die Berippung und den engeren Nabel unterschieden. Stark und grob berippt, hie und da Rippenspaltung schon an der Nabelgegend. Dicker Umgangsquerschnitt, starker Kiel. Manche Formen feinrippiger, aber immer noch stark berippt; diese mit häufiger und etwas weiter oben gespaltenen Rippen; auch ganz feinrippige, aber eigentlich immer noch berippt und nicht geradezu gestreift. Typus: *C. digna* Buckm.

Canavaria Buckman 1902 (Emend. Ammon. Nomenclat.) = *Canavariceras* Cossmann 1903 (Rev. crit. Paléoz., Bd. 7, S. 227) non *Canavaria* Gemmellaro 1886. (Siehe S. 284 u. 305!)

Pseudogrammoceras Buckman 1907 (Taf. 7, Fig. 3; Taf. 9, Fig. 11; Taf. 17, Fig. 2). Meist halbweitnabelig bis etwas engnabelig. In der Jugend sehr feinrippig engnabelig oder grobrippig weitnabelig. Späterhin Rippen stark, oft auch etwas feiner. Kiel in der Jugend relativ stärker, aber später zuweilen auch hoch, hohl. Rippen kaum je richtig gespalten. Umgangsquerschnitt länglich bis schon fast rundlich, ja selten sogar schon an viereckig erinnernd, dann aber wieder hoch, schmal, spitz eiförmig zulaufend, starker vorspringender Mündungsschnabel am Rücken. Typus: *Ps. subquadratum* Buckm. für starkrippige, normal genabelte Form; *Ps. Bingmanni* Denckm. für engrippige, engnabeligere Form. Unterer Dogger.

Whitbyceras Buckman 1913. Wie *Brodiceras*, aber durch einen starken, von zwei Furchen begleiteten Kiel unterschieden. Breite Umgänge, engnabelig, obwohl die Umgänge sich nicht ganz bis zur Hälfte umfassen. Schwach sichelförmiger Rippenschwung, sehr ähnlich *Pseudogrammoceras* Buckm. Unt. Dogger.

Phlyseogrammoceras Buckman 1907. Weitnabelig, feinrippig; auf den inneren Umgängen am Nabelrand zuweilen Knoten, hochovale Umgänge, deutlicher Kiel, im beknoteten früheren Zustand weitrippig, an den Knoten Spaltung, recht an *Sonninia* erinnernd, aber nur äußerlich. Typus: *Phl. metallarium* Dum. Unterer Dogger.

Harpoceras Waagen 1869 (Taf. 7, Fig. 2; Taf. 9, Fig. 11; Taf. 15, Fig. 4, 9; Taf. 17, Fig. 2). Variable Gehäuseform, Externseite stets gekielt, mehr oder weniger hochmündig, scheibenförmig, eng bis weit genabelt. Seiten flach, mit geschwungenen, meist einfachen Sichelrippen. Externteil zugeschärft, Kiel mit zwei seichten Furchen begrenzt. Mundsaum sichelförmig oder mit Ohren und spitzem Ventralfortsatz, Wohnkammer $^1/_2$ bis $^2/_3$ Umgang. Suturlinie zerschlitzt, nicht immer sehr stark, stets zwei Lateralloben und mehrere Hilfsloben. Siphonallobus mit zwei divergierenden Ästen, meist kürzer als der erste Laterallobus; dieser in drei Hauptspitzen auslaufend. Lobenkörper breit, zungenförmig. Aptychus zuweilen kalkig, mit Konchyolinschicht. Typus: *Amm. falcifer* Sow; *lythensis* Young u. Bird; *serpentinus* Schloth. Mittel- und Oberlias.

Fissiloboceras Buckman 1920 für *Harpoceras fissilobatus* S. Buckman 1881. Bajocien.

Murleyiceras BUCKMAN 1921 für *Amm. Murleyi* J. BUCKMAN in MOXON 1841; *Hildoc. Schoperi* GEMM. (Taluni Harpoc. 1885). Oberlias, Mittellias.

Hildaites BUCKMAN 1921 für einen *Amm. serpentinus* MOORE 1867. Oberlias.

Hildoceratoides BUCKMAN 1921 für einen *Amm. serpentinus* REIN. und *Normannianus* D'ORB. (Taf. 7, Fig. 2; Taf. 12, Fig. 13; Taf. 15, Fig. 11). Mittel- und Oberlias.

Peleoceras BUCKMAN 1921 für *Amm. obliquatus* YOUNG u. BIRD 1828. Oberlias.

Paltarpites BUCKMAN 1922 für einen weit- und engnabeligen Harpoceraten. Oberlias.

Zugophorites BUCKMAN 1922 für *Amm. corrugatus* J. BUCKMAN 1844. Unterdogger.

Argutarpites BUCKMAN 1923 für ein *Harpoceras Kurrianum.* Mittl. Lias.

Orthildaites BUCKMAN 1925 für ein *Harpoceras Douvillei* BUCKMAN 1925. Oberlias.

Platyharpites BUCKMAN 1925 für *Harpoceras kurrianum* BUCKMAN 1922 (siehe *Argutarpites*!). Mittl. Lias.

Glyptarpites BUCKMAN 1927 für einen *Harpoc. serpentinum.* Mittl. Lias.

Tardarpoceras BUCKMAN 1927 für einen *Harpoc. falciferum.* Mittl. Lias.

Thaularpites BUCKMAN 1928 für einen *Harpoc. falciferum* BUCKMAN. Oberlias.

Eleganticeras BUCKMAN 1913. Für *Harpoc. elegans* YOUNG u. BIRD.

Polyplectus BUCKMAN 1887 (Taf. 6, Fig. 3). Scheibenförmig zusammengedrückt, stark involut, mit sehr kleinem Nabel. Umgangsquerschnitt spitz und hoch dreieckig, zugeschärfte Rückenseite, aber mit keinem eigentlichen Kiel. Um den Nabel einige Rippen stärker betont und gröber. Die breiten Flanken mit stark geschwungenen, feinen Sichelrippen bedeckt. Kein eigentlicher Kiel. Suturlinie extrem entwickelt; Siphonallobus breit, mit einem sekundären Sattel, der wieder einen breiten akzessorischen Lobus hat. Erster Laterallobus kürzer als der Siphonallobus. Sieben und mehr Auxiliarloben. Typus: *Amm. discoides* ZIET. Oberster Lias.

Polyplectites BUCKMAN 1890 (non *Polyplectites* MASCKE 1907) (Taf. 6, Fig. 3). Für *Amm. discoideus* ZIET. Unterer Dogger.

Harpoceratoides BUCKMAN 1909. Rippenschwung sichelförmig und nicht streng kniеartig. Rippen auf der Flankenunterhälfte gebündelt, zugleich eine wellenförmige Schalenerhebung bildend. Nabelrand schräg bis konkav. Gehäuse scheibenförmig, Umgänge zu $^1/_3$ sich umgreifend. Rücken gerundet, mit Kiel. Typus: *Amm. alternatus* SIMPS.; *Strangewaysi* SOW. Oberlias.

Ovaticeras BUCKMAN 1913. Wie *Harpoceratoides*, aber mit geringer entwickelter Suturlinie. Loben kürzer und einfacher. Innenflanke gerundet, nach außen zunehmend abgeflacht, Radialkurve seitwärts wenig ausgebogen zuletzt mehr gebogen. Von *Eleganticeras* unterschieden durch den Innenrand, Radiallinie und Suturlinie. Typus: *Amm. ovatus* YOUNG u. BIRD. Oberlias.

Leioceras HYATT 1867 = *Lioceras* BAYLE 1878 (Taf. 17, Fig. 1; Taf. 24, Fig. 5, 10; Taf. 18, Fig. 1, 8). Rückenseite der Schale scharf zugespitzt, gekielt. Flanken sehr flach. Spiralzunahme stärker als bei *Grammoceras.*

Jugendformen viel flacher als bei letzterem. Schale flachgedrückt, scheibenförmig, mit schwach angedeutetem oder starkem Kiel. Nabel im allgemeinen klein, die inneren Umgänge mancher Arten sogar ganz umschlossen. Innenrand der Mündung konkav, die Jungen an der Flankenseite lappigen Mündungsvorsprung. Wohnkammer von halber Umgangslänge. In der Jugend mit falziformen, auf der gegen den Nabel zu gelegenen Flankenhälfte erlöschenden, mehr oder minder zweigeteilten Rippen; im Alter immer glatter werdend, mehr nur noch falziforme Anwachsstreifen zeigend. Im Alter weicht der letzte Umgang immer mehr aus der normalen Spirale, so daß die Gehäuse leicht etwas ovaler werden. In der Jugend teilweise gespaltene Sichelrippen, die im Alter nur auf der dem Nabel zugekehrten Flankenhälfte stark werden; sonst die ganze Flanke glatt, mit vielen Anwachsstreifen. Der Innenrand der Wohnkammer weicht im Alter von der regulären Aufrollungslinie des Schalenzentrums ab und gibt so dem Nabel eine etwas ovalere Form. Suturlinie eigenartig und sehr konstant. Allgemeincharakter ist der sehr kurze Siphonallobus. Der Siphonalsattel ist durch einen ausgeprägten akzessorischen Lobus in zwei Teile geteilt. Erster Laterallobus breitstämmig, zerlappt, mit drei Terminalarmen, die zum Teil denselben Lobus der vorausgehenden Sutur übergreifen und meist die vorausgehenden Sättel zu seinen beiden Seiten berühren. Der erste Lateralsattel ist durch einen Sekundärlobus geteilt. Der zweite Laterallobus ist schmäler, aber sehr ähnlich dem ersten. Sodann vier Auxiliarloben und drei -sättel; der erste dieser Loben noch wohlentwickelt.

Buckman (Infer, Oolithe Ammon. 1887) teilt die Hyattsche Gattung *Leioceras* (Buckman latinisiert den Namen in *Lioceras* ohne erkennbaren Grund) in zwei Sektionen. Die eine meist ohne deutlichen Kiel, die andere mit sehr hervortretendem Kiel, mit glatter Rückenseite und meist noch gefurcht. Bei dieser letzteren Gruppe hat der erste Laterallobus nicht drei unterschiedene Zweige. Typus: *Amm. opalinus* Rein.

Cypholioceras Buckman 1907. Engnabelige, sehr flache Formen mit hohen Umgängen, *Opalinum*-artig, mit feinen sigmoidalen, zuweilen gebündelten Rippenstreifen, auf den früheren Umgängen Rippen oft stark am Nabelrand; dieser scharfkantig. Rücken rundlich zugeschärft, mit Kielkante und seitlich gegen die Flanken etwas abgesetzt. Im Alter sehr flach scheibenförmig, in jüngeren Stadien bzw. bei kleineren Arten Flanken noch mehr konvex. Flanken zwischen Nabel und Flankenmitte mehr eben, größte Dicke in der äußeren Flankenhälfte. Breiter Externsattel, in ungleiche Hälften zweigeteilt, schmaler erster Lateralsattel, breiter kurzer Externlobus, ebensolanger erster Seitenlobus, einfach. Einige Auxiliarelemente. Typus: *C. opaliniforme* Buckm. Unterer Dogger.

Ancolioceras Buckman 1907. Junge Formen mit dicken, im Querschnitt viereckig bis helmförmigen Umgängen, mehr weitnabelig, sehr starken zweigespaltenen oder einzelnen Rippen, und an den Nabelspaltungsstellen auch vereinzelt Knoten. Später flach scheibenförmig, hochmündig, engnabelig, mit immer feiner werdenden Sigmoidalrippen, am Nabel oder weiter oben gespalten. In allen Stadien ein Kiel, vor dem die Rippen oder Sigmoidalstreifen endigen. Sutur mit etwas ungleichteiligem Externsattel, breit, ebenso breitem

ersten Laterallobus. Mehrere Auxiliarelemente bei der engnabeligen, flachen Form. Typus: *Lioceras substriatum* Buckm. und „*Nautilus*" *maeandrus* Rein (nach Buckman 1928). Unterer Dogger.

Asthenoceras Buckman 1907. Sehr weitnabelig, kleine Form, gekielt, flach, mit nur den Kielrücken umfassenden Umgängen, fein sigmoidal gestreift. Die starke Bekielung und sehr weite Umfassung sind äußerst charakteristisch. Typus: *Grammoceras nannodes* Buckm. Unterer Dogger.

Pseudolioceras Buckman 1887 (Taf. 15, Fig. 9). (Hier muß es prioritätsgemäß „lioceras", nicht „leioceras" heißen.) Scheibenförmig zusammengedrückt, vollgekielt. Umgänge breit und subkonvex, sehr enger Nabel, in der Jugend weiter, mit sichelförmigen Rippenradien besetzt, die sich dem Kiel nähern in einem spitzen Winkel. Die Rippen lassen sich nur auf der dem Rücken zu gelegenen Flankenhälfte deutlich bemerken, treten nicht sonderlich hervor, sind aber ziemlich breit und abgestumpft. Die Rückenseite des Gehäuses zeigt beiderseits des Kiels einen deutlich abgegrenzten Raum, der sich meistens kaum von der Flanke absetzt. Auf dem Steinkern aber ist die Rückenseite schlecht ausgeprägt und erscheint kaum gekielt, und da ist die nun konvex erscheinende Fläche mit den Flanken unmittelbar verbunden. Sonst ist der Kiel scharf, deutlich und hervortretend. Innenrand gerade. Umfassung beträchtlich und nur ein ganz schmales Band der inneren Umgänge noch zeigend. Nabel dementsprechend klein und tief. Siphonallobus mit kurzen, etwas divergierenden Spitzen. Siphonalsattel mehr breit, ungleich durch akzessorische Loben geteilt. Erster Laterallobus breit, mit einigen seitlichen Fingern und dreigefurchtem Umriß an der Endigung. Erster Lateralsattel hoch und schmal. Zweiter Laterallobus ganz schmal im Vergleich zum ersten. Erster Auxiliarlobus wohlentwickelt; dann viele weitere, schmale Auxiliarloben. Suturenentfernung voneinander zeigt mittlere Kammerweite, nicht so weit wie bei *Ludwigia*, aber breiter als bei *Leioceras*. Die Gattung vermittelt zwischen *Harpoceras* und *Leioceras*. Typus: *Amm. compactilis* Simps.: *Beyrichi* Schloenb. Oberliassisch bis Opalinuszone.

Hudlestonia Buckman 1891 (non *Hudlestonia* Cossmann, Annuaire géol. 1892, Bd. IX). In der Jugend mit zuweilen gegabelten, sigmoidal nach vorwärts geschwungenen Rippen. Rückenseite sehr heraustretend mit schmalem Kiel. Im Alter sehr scheibenförmig, zusammengedrückt, bis wenig konvexe Flanken; ziemlich involut, geschwungen hoher Querschnit in dreieckiger Spitze endigend. Umgänge an den Flanken etwas verbreitert, so daß nicht unbedingt der kompresse Querschnitt erscheint. Loben kurz und breit, kaum gewellt, nur wie eine zitterige Linie. In der Jugend dagegen typisch harpocer mit geschwungenen, oft zweigeteilten Rippen, primären und sekundären, etwas abgesetzter Externseite mit kleinem Kiel; dabei auch Suturlinie ausgeprägter. Typus: *Amm. affinis* Seebach, *Sinon* Bayle; *serrodens* Quenst. Oberster Lias.

Pelecoceras Buckman ? (teste Buckman, Inferior Ool. Amm., Tabelle S. 165.) Für *Amm. serrodens* Quenst. Unterer Dogger.

Cylicoceras Buckman 1907. Mittel- bis engnabelig, starke einfache, zugleich mit einigen in der Flankenmitte zweigespaltenen Rippen, stark sichelartig, etwas ungleichmäßig. Rundlich flache Flanken, dachförmiger gekielter, aber gegen die Flanken nicht gerade scharf abgesetzter Rücken, auf dem noch

vor dem Kiel die Rippen endigen bzw. verflachen. Typus: *C. undatum* BUCKM. Unterer Dogger.

Geyeria BUCKMAN 1907. Noch flacher als *Cylicoceras*, scheibenförmig, Rippen weniger kräftig, zahlreicher, mehr eingeschaltete dabei, im älteren Zustand auf wenige kräftige, aber etwas verwischte reduziert, die nun in weiteren Zwischenräumen stehen. Schmaler Rücken mit Kiel, an dem die Rippen endigen. Sutur sehr zerfingert, aber nie extrem nach oben und unten ausschlagend. Typus: *G. fasciata* BUCKM. Unterer Dogger.

Geyerina BUCKMAN 1913. Anstatt des Namens *Geyeria*. Typus: *G. fasciata* BUCKM.

Welschia BUCKMAN 1907. Engnabelig, flach mit ganz schwach gewölbten Umgängen und nicht breitem Rücken mit Kiel. Starke Rippen, die entweder schon am Nabelrand zweispalten oder in der Flankenmitte, oder, wenn noch höher oben, dann ihre Spaltprodukte nicht mehr mit dem Stamm verbunden. Sigmoidal, schon vor dem Kiel endigend, wodurch ein sehr schmales freies Band beiderseits desselben bleibt. Sutur einfach, wenig zersägt, Externsattel sehr breit, in ungleiche Hälften zerlegt, erster Lateralsattel schmal, eng; erster Laterallobus stämmig, nicht lang. Im Alter ganz glatt werdend, nur noch mit *Grammoceras*-artigen Sigmoidalstreifen, Kiel verschwindend, Umgänge weniger engnabelig. Mündung mit vorgezogenen Flankenlappen, nicht Ohren. Typus: *W. obtusiformis* BUCKM.

Cosmogyria BUCKMAN 1907. Sehr ähnlich *Welschia*, aber derber und etwas dicker, ebenso engnabelig, Rippen vielleicht noch derber, weniger zahlreich, bis zum Kiel laufend. Kiel schwächer, dafür Externseite um ein weniges breiter. Sutur, soweit erkennbar, ähnlich, aber Externsattel vielleicht nicht so ungleich halbiert. Im Alter alles abgeschwächter. Externsattel sehr breit, erster Laterallobus schmal. Wenig zersägt, Hauptelemente nicht gestreckt. Typus: *Amm. Murchisonae obtusus* QUENST. Unterer Dogger.

Hyattia BUCKMAN 1907. Mittelweit genabelt, in der Jugend weitgenabelt, hier mit ebenso breiten als hohen, später immer höheren, mehr flachgedrückten, breiteren Umgängen, daher engnabeliger werdend, bis sich die Umgänge über die Hälfte umfassen, im Alter noch mehr. In der Jugend einfache, etwas geschwungene, sehr kräftige, öfters zweigeteilte Querrippen, die auf der Flanke sogar langknotig betont sind und auf dem kiellosen Rücken endigen. Dann erscheint der Kiel und zugleich werden die Rippen schwächer, aber auch enger und zahlreicher und stoßen bis an den Kiel an. Zuletzt verschwinden sie, der Nabel aber wird mit seiner Enge auch scharfkantiger. Externsattel breit, ungleichmäßig dreigeteilt, erster Laterallobus breit, wohl ebensowenig lang wie der Externlobus; zweiter Lateralsattel hoch, schmal; darauffolgender Lobus kurz, viel geringer als der erste Laterallobus. Einige Auxiliarteile. Typus: *H. pustulifera* BUCKM. Unterer Dogger.

Hyattina BUCKMAN 1907. Wie vorige, aber schon in früherem Zustand breitflankiger und engnabeliger, die Rippen angeblich etwas weniger gebogen. Typus: *H. Brasili* BUCKM. Unterer Dogger.

Manselia BUCKMAN 1907. Fast engnabelig bis engnabelig. Flanken breit, kaum konvex oder gegen den Nabel sogar etwas konkav und dann in der äußeren Flankenhälfte konvexer. Starke gespaltene oder einfache Sichelrippen,

zwischen die sich oben Hängerippen einschalten; im Alter, bei manchen Formen auch schon sehr bald, werden die stärkeren Rippen durch Sigmoidalstreifen ersetzt. Rücken zugeschärft oder mit Kiel. Suturlinie mit längeren, etwas schmäleren Loben als bei *Ancolioceras* (S. 314). Von *Hyattina* (nicht *Hyattia*) durch schärfere Außenseite und längere Loben unterschieden. Stärker zusammengepreßt als diese (S. 316). Typus: *M. subfalcata* Buckm. Unterer Dogger.

Apedogyria Buckman 1907. Zusammengepreßt, flach scheibenförmig. Umgänge sich zur Hälfte umfassend. Querschnitt ziemlich flach oval. Kiel ohne Furchen, aber im Alter der Rücken deutlich winkelig gegen die Flanken abgesetzt. Flanken mit starken, meist oben zweigespaltenen, im Alter sich verlierenden Sichelrippen, die bis zum Kiel gehen. Nabelrand scharf. Suturlinie mit breitem Siphonalsattel im Externlobus. Erster Lateralsattel sehr breit, ungleichmäßig zweigeteilt, zweiter Lateralsattel gleichmäßiger, schmäler und vielleicht etwas höher; erster Laterallobus breit, nicht gar tief, zweiter Laterallobus schmäler, kürzer. Nach zweitem, kleinem Lateralsattel einige unbedeutende Hilfselemente. Vor *Hyattina* zeichnet sie die kürzeren, breiteren Loben aus. Weitnabeliger als die vorigen Genera (*Manselia*, *Hyattina*). Typus: *A. patellaria* Buckm. Unterer Dogger.

Ludwigina Buckman 1907. Weitnabeligere, sogar weitnabelige *Ludwigia*, mit schmäleren Umgängen, einfachen, zweigespaltenen oder eingeschalteten kürzeren Rippen, unregelmäßig dies betätigend, manchmal etwas bei der Spaltungsstelle in der Nähe, nicht am Rande des Nabels knotig. Gehäuse ziemlich flach, aber Umgänge etwas gewölbt. Rücken mit Kiel, Rippen an diesen anstoßend. Rippen sichelförmig, Nabel meist deutlich abgegrenzt. Mündung mit schmalen Seitenohren. Sutur unbekannt. Typus: *L. patula* Buckm. Unterer Dogger.

Strophogyria Buckman 1907. Weitnabelig, rundlich flachgedrückte Umgänge mit Kiel auf der flacheren Externseite; Kiel von schwachen Furchen begleitet. Starke, etwas entfernte einfache oder seltener auch zweigespaltene Sichelrippen, am Nabelrand in der Jugend mit Knoten. Breiter Externsattel, schmaler erster Laterallobus, weitere wenige Elemente sehr schmal und klein. Typus: *Str. cosmia* Buckm. Unterer Dogger.

Kiliania Buckman 1907. Scheibenförmig, engnabelig. Umgänge breit und verhältnismäßig dick, ganz flach konvex. Rippen auf früheren Umgängen sehr stark, zweispaltig werdend im unteren Flankendrittel und bis auf den gekielten, abgeflachten bis schwach gewölbten Rücken laufend. Nabelrand scharf. Suturlinie mit kurzen, stumpfen Sätteln und Loben. Typus: *K. laciniosa* Buckm. Unterer Dogger.

Paquieria Buckman 1907. Engnabelig, flaches Gehäuse, aber Umgänge doch etwas dick, entweder einfach nach außen gebogen, ohne jedoch gebläht zu sein; oder in der oberen Flankenhälfte nach außen gehend, in der unteren eingesunken. Etwas bemerkt man die Tendenz zu solcher Umrißlinieneckigkeit auch bei den ersteren. Externseite im Verhältnis schmal, mehr dachförmig, mit Kiel oder kielartiger Zuschärfung. Berippung einfache Sigmoidalstreifen, im Frühzustand jedoch Rippen. Suturlinie aus stumpfen, einfachen Elementen bestehend. Typus: *P. angulata* Buckm. Unterer Dogger.

Wiltshireia Buckman 1907. Engnabelig, flach scheibenförmig, Umgänge wieder Neigung zur geringen Winkeligkeit der Flanke zeigend, aber doch kaum bemerkbar. Im Alter Rücken winkelig gegen die Flanken abgesetzt. Kiel vorhanden, aber keine Rippen, nur Sigmoidalstreifung. Fast ebenso wie *Kiliania*, aber Suturlinie viel lebendiger entwickelt: breiter Externlobus, der durch einen sehr breiten Siphonalsattel in zwei einfache kurze Seitenarme zerlegt wird. Sehr breiter Externsattel, durch starken akzessorischen Lobus in zwei ungleiche Hälften geteilt. Erster Laterallobus stämmig, groß, tief, darauffolgender Lateralsattel ebenso, aber sehr viel schmäler als der Externsattel. Zweiter Laterallobus kürzer, ebenso zweiter Lateralsattel, mehrere gut ausgeprägte starke Hilfselemente. Typus: *W. gigantea* Buckm.

Ludwigia Bayle 1878 (Taf. 18, Fig. 7; Taf. 17, Fig. 6, 8). Variable Schale, manchmal mehr, manchmal weniger zusammengepreßt. Deutlich ausgeprägte, zurückgeschwungene, doppelgespaltene Rippen, anfänglich breit, nie verwischt, auch nicht am Nabel, besonders in der Jugend und zuweilen auch später Stachelknoten zeigend. Externseite nicht zugeschärft, aber mit Kiel, ohne Berippung, Kiel variabel. Mündung mit verlängertem Lappen auf der Flankenseite und schwach vorgezogen an der Kielseite; Innenrand der Mündung stets konkav. Nabel offen, die Umgänge umfassen sich im allgemeinen bis zur Hälfte. Kiel zuweilen mit zwei richtigen Siphonalrinnen. Suturlinie recht einfach, deutlicher Abstand zwischen jeder einzelnen Linie vorhanden. Siphonalsattel durch einen etwas rudimentären Sekundärlobus zerteilt, erster Lateralsattel kaum geteilt durch einen solchen. Zweiter Laterallobus beträchtlich kleiner und schmäler als der erste. Drei schmale Auxiliarloben. Typus: *Amm. Murchisonae* Sow.; *Harpoc. pseudopunctatum* Lahus. Unt. Dogger.

Bredyia Buckman 1925 für eine *Ludwigia Murchisonae-obtusa* = *crassornata* Buckman 1925. Unterster Dogger.

Sonninites Buckman 1925 für eine feinrippige *Ludwigia romanoides* Buckman. Unterster Dogger.

Hyalinites Buckman 1925 für ebensolche. Unterster Dogger.

Rhaeboceras Buckman 1907. Mehr oder weniger engnabelig, mit starken, etwas abgeknickten Sichelrippen, die vom Nabel ab oder ein wenig höher zweigespalten sind, wobei sie, insbesondere auf den sehr frühen Umgängen, Knoten bilden können. Flanken nicht sehr breit, mit Neigung zur Winkeligkeit. Rücken nicht breit, flacher, dachförmig, mit Kiel. Sutur unbekannt. Typus: *Rh. tortum* Buckm.

Crickia Buckman 1907. Mittel bis mehr engnabelig, nicht allzu breite, etwas mehr rundliche, aber wiederum mit Neigung zur winkeligen, schwachen Abplattung ausgestattete Umgänge. Rücken nicht breit, sehr flach, mit Kiel. Einfache oder etwas weiter vom Nabelrand weg zweigeteilte, zuweilen höher oben auch eingeschaltete Rippen. Suturlinie in der Anlage ganz ähnlich *Wiltshireia*, aber doch viel einfacher. Typus: *Cr. reflua* Buckm.

Lucya Buckman 1907. Flach scheibenförmige Gehäuse mit flachen, nicht aber engen Umgängen, wiederum in der Flankenunterhälfte Neigung zu geringer Einsenkung zeigend. Rücken flach dachförmig, mit Kiel. Rippen diesen nicht erreichend, sondern neben dem Kiel auf der ganzen Externseite je ein leeres Seitenfeld. Rippen weit auseinanderstehend, etwas abgeschwächt,

sigmoidal mit Neigung zur Knickung. Zweispaltigkeit nur von der Flankenmitte ab, gegen den engen Nabel hin überhaupt mehr verwischt. Suturelemente gut ausgeprägt, aber kaum zerlegt, breiter Externsattel, ungleich zweigeteilt, stämmiger kurzer, wenig zerlegter erster Laterallobus; zweiter Lateralsattel sehr einfach, aber breit; zweiter Seitenlobus schmal, klein, dann noch mehrere gut entwickelte Hilfselemente. Typus: *L. caduceifera* Buckm.

Paineia Buckman 1907. Dicker scheibenförmig, engnabelig, scharfer Nabelrand, Umgänge nach oben mehr auseinandertretend, nach dem Inneren zu etwas geschwungen vertieft. Externseite dachförmig, nicht hoch, mit Kiel. Innen Sigmoidalrippen, drei- und zweigespalten wie die vorigen, auf späteren Umgängen glatt mit sigmoidalen Feinstreifen. Sutur verhältnismäßig einfach, breiter Externsattel, schmaler kräftiger erster Laterallobus. Typus: *P. nitens* Buckm.

Depaoceras Buckman 1907. Ziemlich engnabelig, in der Jugend sehr engnabelig. Flach scheibenförmig im Alter, in jüngeren Zuständen etwas dicklicher und etwa in der Flankenmitte der Querschnitt ganz schwach winkelig. Jugendform stark und weit berippt. Rippen mit Knickung im unteren Drittel, woselbst gelegentlich eine solche Rippe sich gabelt. Im mittleren Alter Rücken dachförmig, wenn auch nicht gerade spitz, aber mit Kiel, der sich frühzeitig anlegt. Im Alter Externseite winkelig gegen die Flanken abgesetzt, Rippen im mittleren Alter gerade noch etwas auf die Externseite gehend, später nicht mehr. Mit dem Alter bald zunehmende Rippenverflachung und -verwischung. Septen ziemlich engstehend. Suturlinie mit sehr breitem Siphonalsattel, der vom Lobus nur zwei kurze, ganz seitwärts gedrückte Spitzen übrigläßt. Externsattel sehr breit, durch Sekundärlobus in zwei fast gleichartige Teile zerlegt; erster Laterallobus breitstämmig; erster Lateralsattel ebenso, kaum mehr durch oberen Kleinlobus eingetieft; zweiter Laterallobus schmal, fast ebensolang wie der erste; sodann einige deutliche, kräftige Hilfselemente. Typus: *D. fallax* Buckm.

Brasilia Buckman 1907 (Taf. 17, Fig. 1). Flach scheibenförmig, enggenabelt, scharfer Nabelrand. Umgänge wenig konvex, mit Neigung zur mittleren Flankeneinbiegung. Rücken stumpf dachförmig, mit nicht sehr starkem Kiel. Im Alter alles dies winkeliger. Umgänge breit, Mündungsrand auf dem Steinkern etwas eingedrückt als Rinne, mit schwacher seitlicher Vorschwingung, ebenso an der Externseite. Auf den jungen Umgängen Rippen kräftiger, später nur noch am Externrand der Flanken betont, allmählich sich vom Nabelrand her verwischend. Rippen nicht auf den Rücken gehend, sondern zwischen Externrand und Kiel ein beiderseitiges, leeres Längsfeld lassend. Auf den jüngeren Umgängen Rippen in der Flankenmitte abgeknickt und von da gegabelt. Sutur stark entwickelt, schön zerschlitzt, mehr als bei *Depaoceras* aber sonst ebenso angelegt. Typus: *Br. bradfordensis* Buckm.

Brasilina Buckman 1907. Von *Brasilia* durch die größere Flachheit „in proportion to umbilication" unterschieden; vielleicht auch durch die etwas schärfere Rippenbildung und ihr längeres Durchhalten auch auf der inneren Flankenhälfte. Sutur wenig zerlegt. Typus: *B. Baylei* Buckm.

Ludwigella Buckman 1907 (Taf. 18, Fig. 8; Taf. 24, Fig. 5; Taf. 17, Fig. 6). Sehr grobrippige, mittel- bis mehr engnabelige Formen, wiederum mit der im Querschnitt geschweiften Außenseite, unterhalb mehr eingedrückt,

oberhalb mehr konvex, Rücken dachförmig mit feinem Kiel. Sichelrippen sehr stark, weit auseinanderstehend, in der unteren Flankenhälfte abgeknickt und von der Knickungsstelle aus meistens zweiteilig. Gehäuse flach, Mündung mit starkem langem seitlichen Ohr. Bei manchen Arten stehen die Rippen auch enger; wenn sie sich in späteren Stadien verwischen, so geschieht dies bei den einzelnen Arten zu ganz verschiedener Zeit. Von *Brasilina* (nicht *Brasilia*) unterschieden durch stärkeren Schwung der Flanke, aber doch größere Kompression und gröbere Berippung. Typus: *Harp. concavum* Sow., *L. arcitensis* Buckm. Unterster Dogger.

Pseudographoceras Buckman 1907 (Taf. 17, Fig. 8). Schon engnabelig zu nennende Formen, mit noch etwas geschwungenen, an die früheren erinnernden Flanken. Umgänge sogar anfänglich noch ziemlich vierseitig, ehe sie höher werden. Berippung sichelförmig, anfänglich durchweg kräftig, dann aber entweder bald sehr fein werdend, sigmoidal, oder winkelige, ein- und zweispaltige Rippen und diese Gesamtskulptur auf den ersten Blick anmutend wie zerknittertes Ripspapier. Rücken flach bis flach dachförmig, Kiel wenig ausgeprägt. Typus: *Ps. literatum* Buckm. Unt. Dogger.

Platygraphoceras Buckman 1907. Fast engnabelig. In der Jugend mit einfachen weiten, breiten, nicht scharfen Sichelrippen, Querschnitt der Umgänge mehr einfach vierseitig, Rücken flach, nicht breit, Kiel kaum sichtbar. Im weiteren Stadium Rippen vielfach zweispaltig, aber in der Nabelgegend verwischt, am Externrand sogar etwas knotenartig anschwellend, nie auf den Rücken tretend, wo zwischen ihrem Ende und dem kleinen Kiel je ein freies Längsfeld bleibt. Mündung mit schmalem, aber großem seitlichen Ohr. Im Alter hochmündig, Rippen noch mehr verwischt, aber sichtbar bleibend, Nabel recht eng, scharfkantig. Typus: *Pl. apertum* Buckm. Unt. Dogger.

Wrightia Gemmellaro 1885, ein *Protogrammoceras alternans* Gemmellaro *sp.* (Monografia 1885, S. 3). Mittl. Lias.

Graphoceras Buckman 1898. Engnabelig, fein- und scharfrippig, in jüngeren Zuständen die Rippen verhältnismäßig eng, sehr stark in der Mitte geknickt, so daß man nicht mehr von sichelförmig reden kann, über der Knickung oft Einschaltrippen. Breite geschwungene, nach der Externseite zu fast etwas angeschwollene Umgänge, Externseite dachförmig, mit Kiel. Im Alter Berippung verschwindend, Umgänge im Querschnitt sehr winkelig, ebenso winkelig abgesetzte Externseite, die neben dem Kiel glatt, ja minimal vertieft zu sein scheint. Im Alter zuweilen an der Knickungsstelle der schon verwischten Rippen noch Knotenanschwellung zeigend. Nabelrand scharf, Mündung unbekannt. Typus: *Gr. V-scriptum* Buckm. Unterdogger.

Braunsina Buckman 1907. Engnabelig, schöne, oft zweigespaltene Knicksichelrippen, deren Spaltungsstelle in der Flankenmitte liegt. Flanken in der oberen oder unteren Hälfte konvex, Rücken dachförmig, Kiel stark. Berippung im Alter mit größerer Entfernung und zunehmender Abschwächung. Typus: *Br. contorta* Buckm. Unt. Dogger.

Braunsella Buckman 1907. Charakteristisch ist gegen die vorige das noch raschere Verschwinden der Rippen, so daß schon ganz junge Exemplare glatt sind und nur sigmoidale Anwachsstreifen haben, aber zuvor sind die Rippen stark kräftig. Weitnabeliger als vorige. Typus: *Br. semilenis* Buckm.

Reynesia Buckman 1907. Zuerst etwas dickliche, dann bald flache, scheibenförmig werdende Gehäuse, deren Hauptaufblähung entweder mehr in der Flankenmitte oder gegen die Externseite liegt. Rippen anfangs ganz einfach oder zweigespalten, was letzteres aber ganz selten ist. Dann rasch glattes Gehäuse bekommend. Flach dachförmige Außenseite mit Kiel, Nabelrand scharf, ziemlich engnabelig. Rippen, solange sichtbar, ziemlich nahe an den Kiel herantretend. Kurz vor dem Rippenverschwinden stark geknickte Rippen, die an der Knickungsstelle aussetzen können und dann so eine entfernte Andeutung eines *Ochetoceras*-Kanales vortäuschen. Dies aber scheint nur bei engnabeligen Formen so zu sein; die etwas weitnabeligeren haben einfache, vom Nabel ausgehende geschwungene zweispaltige Rippen. Typus: *R. intermedia* Buckm. Unt. Dogger.

Darellina Buckman 1907. Plattes Gehäuse, verhältnismäßig enger Nabel, starke einfache, selten zweigespaltene Rippen, die sich bald verwischen. Rücken schmal dachförmig, Kiel normal. Typus: *D. planaris* Buckm.

Darellella Buckman 1907. Wie vorige, Rippen mehr gestreckt, klar einfach. Typus: *D. recticostata* Buckm.

Darellia Buckman 1907. Im erwachsenen Zustand nur fein falzifer gestreift, vorher nur sehr früh berippt, deutlich und dicht. Nabel nicht sehr eng, Kiel deutlich, auch im Alter nach Verschwinden der Rippen, Flanken in der Nähe des Nabels noch einmal eingedrückt, dann etwas ausladend, dann wieder zusammenlaufend. *Lopadoceras* von unserer Form durch gröbere Rippen, die aber weniger ausdauern und rascher zur Glattheit führen, durch stämmigeren Umgangsquerschnitt und vielleicht etwas weniger scharfen Kiel geschieden. Typus: *D. semicostata* Buckm.

Oedania Buckman 1907. Sehr fein sichelrippig, zuerst gröber, engnabelig, Umgänge breit, Kiel wenig entwickelt, aber vorhanden, die Wohnkammer mehr aufgeschwollen, wobei sich der Kiel gern verliert. Typus: *Oed. falcigera* Buckm., *obscura* Buckm. (Quart. Journ. g. S. 1910, Taf. 9).

Reynesella Buckman 1907. Von der vorigen durch die mehr geschwungene Flankenlinie und den deutlicheren Rückenkiel unterschieden. Typus: *R. juncta* Buckm.

Hugia Buckman 1907 (non *Haugia* Buckm.). Wie *Reynesella*, aber noch stärker gekielt und nicht so engnabelig. Typus: *H. curva* Buckm.

Lopadoceras Buckman 1907. Sigmoide Berippung, grob oder feinrippig, meistens in der oberen Hälfte anlenkend zweigespalten, Kiel stark, Gehäuse flach. Berippung länger ausdauernd als bei *Hugia*. Typus: *L. arcuatum* Buckm.

Dissoroceras Buckman 1907. Sehr weit auseinanderstehende grobe, mehr wellige als ausgesprochene Rippen, die schon früh verschwinden und einer glatten Schale mit stämmigem Umgangsquerschnitt Platz macht. Ziemlich engnabelig. Fester Kiel. Typus: *D. tabulatum* Buckm.

Deltoidoceras Buckman 1907. Größere Exemplare fast ganz glatt, scheibenförmig, sehr engnabelig, mit gegen den Nabel meist stark divergierendem Flankenumriß bzw. Umgangsquerschnitt. Starker Kiel. Rippen in jüngeren Stadien etwas wellig, enger stehend als bei *Dissoroceras*, aber schwächer und dann bei größeren Exemplaren verschwindend und nur in schattenhaften An-

deutungen gegen den Externrand sich länger haltend. Von *Depaoceras* durch den anderen Umgangsquerschnitt, die sehr schmale Nabelöffnung und den etwas abgeflachteren Rücken beiderseits des Kiels gekennzeichnet. Typus: *D. strictum* Buckm.

Deltotoceras Buckman 1907 (Taf. 18, Fig. 4). Großwerdende Formen, deren Umgangsquerschnitt ziemlich hoch spitz werdend, aber vor dem Kiel etwas abgeflacht und einen schmalen Saum bildend. Umgangsquerschnitt kaum seitwärts merklich ausgebogen, sondern wie ein spitzwinkeliges Dreieck, mit abgekappter Spitze und statt dessen Kiel mit Schmalfeld. Sehr eng genabelt, Umgänge im erwachsenen Zustand (nicht Alter) fast glatt, nur wenig Andeutung von Wellen, sonst feine Sigmoidalstreifung. Typus: *D. cuneatum* Buckm., *discoideus* Quenst. Unterer Dogger.

Hyperlioceras Buckman 1887 (Taf. 18, Fig. 4). Scheibenförmig, sehr zusammengepreßt, streng gekielt, ziemlich involut, außer im Alter, wo der letzte Umgang etwas freier wird. Flanken ziemlich parallel stehend. Rippen in der Jugend ziemlich kräftig, dann mehr und mehr sichelförmig vorwärts geworfen, in Streifen übergehend und dann selten zweigeteilt. Die eigentlichen Rippen verschwinden daher ziemlich früh. Die Schalenrückenseite ist glatt und schmal, trägt einen einfachen starken Kiel, der ziemlich breit aufsitzt, und ist von je einem sehr schmalen Flachfeld begleitet, an dem die Rippen anstoßen, solange sie entwickelt sind. Auf dem Steinkern ist dieses erst recht breit ausgeprägt, weil der Sipho im Kiel liegt. Im Alter ist der Mundsaum sichelförmig, in der Jugend ist je ein Flankenlappen daran sichtbar. Siphonallobus mit zwei kurzen terminalen Armen. Siphonalsattel durch einen akzessorischen Lobus geteilt in zwei ungleiche Teile und zerfasert. Der erste Laterallobus ist nicht viel länger als der vorige, aber zuweilen dreigeteilt. Ein akzessorischer Lobus im ersten Lateralsattel ist schwach entwickelt. Der zweite Laterallobus ist etwa von halber Größe des ersten lateralen. Erster Auxiliarlobus wohlentwickelt. Etwa fünf Auxiliarloben, abgesehen von der Zerzähnelung selbst, aber zuweilen verschmelzen zwei zu einem. Jeder folgende erste Laterallobus dringt in den vorausgehenden ein, aber dennoch bleiben die Septa als Ganzes voneinander getrennter als bei *Leioceras*, dagegen enger als bei *Ludwigia*. Typus: *Amm. discites* Waag.; *Desori* Moesch; *discoideum* Quenst. (siehe *Deltoceras*).

Toxolioceras Buckman 1907. Im Alter verhältnismäßig weitgenabelt, glatt, flach scheibenförmig. Zuvor falzifer grob gestreift. Kiel stets stark. Externseite neben dem Kiel im Alter flach, in früheren Stadien mehr ansteigend. Zuvor auch Nabel sehr eng, später weiter. Größte Flankendicke in der Mitte. Gegenüber *Darellia* mit weiter oben austretendem Umgangsquerschnitt, stärkerem Kiel, engere Berippung, solange sie noch vorhanden ist. Gegenüber *Hyperlioceras* mehr doppelgebogene Flankenlinie, breiterer Nabel, wenigstens im Alter, und frühere Glättung. Typus: *T. Walkeri* Buckm.

Stokeia Buckman 1907. Manche Rippen stärker durch Bündelung der falziferen Streifen, die die ganze Schale bedecken, wonach sie rasch glatt wird. Sehr eng genabelt. Größte Umgangsdicke im unteren Flankendrittel, darüber geradlinig etwas gegen die mit starkem Kiel versehene Externseite konvergierend. Engnabeliger als *Darellia* und stärker gekielt. Typus: *St. marmorea* Buckm.

Canavarella Buckman 1907. Variable Form hinsichtlich der Berippung, die bei mittlerer Größe entweder weitstehend und kräftig, wenn auch nicht hoch ist oder aber schon abgeschwächt und ins gebündelt Falzifere bis rein Falzifere übergeht. Querschnitt des Umgangs spitz dachförmig, neben dem Kiel nie flach, sondern auch da ansteigend; größte Umgangsdicke im unteren Drittel, an der Grenze zum mittleren Drittel. Grobgerippte Form, weitnabeliger als die vorigen. Von *Lioceras* unterschieden durch den schlankeren Umgangsquerschnitt und die externe Schärfe. Typus: *C. belophora* Buckm.

Bouleiceras Thévenin 1908 (Taf. 14, Fig. 16). Schon frühzeitig ziemlich flach, Umgänge etwa $^3/_4$ einander umfassend, mit Kiel. In der frühesten Jugend etwas dicker, was aber mehr von den starken knotigen bis dornigen Rippenornamenten kommt, die bald sich abschwächen, um dann etwas unregelmäßigen stärkeren Sichelrippen Platz zu machen, die am Nabelrand einzeln oder zu zweien entspringen, dann aber schon ziemlich bald verschwinden und nur leichte Andeutungen auf den Flanken noch zurücklassen. Externseite schmal, in der frühesten Jugend breiter, daselbst niederer Kiel mit ebenso starken Furchen; letztere alsbald sehr sich abschwächend und verschwindend, wobei der Kiel sich hoch heraushebt und zuletzt gegen die Externseite zwar abgesetzt, aber nicht mehr von Furchen begleitet ist. Suturlinie außerordentlich einfach, fast schon an das Stadium der Kreideceratiten gemahnend. Erster Externsattel nur mit einfachem Einschnitt, zweiter nur gerundet. Loben nur einfach gezähnelt. Lias. Typus: *B. nitescens* Thév.

Hecticoceras Parona u. Bonarelli 1895 (emend. Lemoine 1932) (Taf. 17, Fig. 10, 11; Taf. 19, Fig. 7). Umgänge verhältnismäßig dick und nicht hoch. Wachstumszunahme langsam in den Frühstadien, dann rasch in den späteren, zugleich mit einer Höhenzunahme des Umgangsquerschnittes, wodurch sie sich mehr umfassen. Bei den primitiveren Arten, wie auf Frühumgängen überhaupt mit am Nabel geknoteten Rippen, mit Vorwärtsrichtung entspringend, dann knotig und gegen die Mitte der Flanken meist abgeknickt, wobei zuweilen konzentrische Rinnen entstehen und wo sie sich in zwei gebogene Spaltrippen teilen und am Externrand plötzlich endigen. Von diesem Rippentyp kommen folgende Abänderungen vor: die Bifurkationsstelle verschiebt sich nabelwärts, dabei verstärken sich die äußeren Spaltbögen von innen nach außen zu, werden fast gerade und bekommen am Externrand Randknoten. Im anderen Fall verbreitern sich die nabelwärts gelegenen Rippenstücke, die äußeren Spaltbögen vermehren sich. Dann gibt es noch eine allgemeine Abschwächung und Verfeinerung als dritte Modifikation, etwa *H. lunula* entsprechend. Die späteren Umgänge variieren sehr. Rücken breit und gerundet, mit abgeschwächtem Kiel, auf dem Steinkern dieser oft ganz erloschen bei den primitiveren Arten; dagegen sucht er sich abzuplatten und den Kiel zu betonen, speziell in der *hecticum*-Gruppe, wo er zudem deutlich durch marginale Knoten eingefaßt ist; aber bei der Mehrzahl der Arten schwächt er sich ab. Dabei wird der Umgangsquerschnitt spitzbogig, der Kiel wird auf dem Steinkern wenig stark. Die Einrollung geht sehr oft mit der Ausbildung oecotraustischer und abgeknickter Formen Hand in Hand und alle Übergänge existieren bis zu scaphitoiden Formen. Diese Genikulation der Schale geht mit einer Betonung der medianen Rippenknickung Hand in Hand, oft entsteht dabei eine laterale Furche. Suturlinie sehr variabel,

im ganzen *Oppelia*-ähnlich. Externlobus immer kurz, seine Breite dem Umgang gemäß. Externsattel unregelmäßig in zwei Teile zerlegt, von denen der innere der bedeutendere ist. Erster Laterallobus am entwickeltsten, den Externlobus und den zweiten Lateral an Länge übertreffend. Spitze regelmäßig dreiflächig. Erster Lateralsattel immer vorherrschend, sich sehr über den Externsattel hebend, von seinen beiden Zweigen ist der innere am entwickeltsten. Zweiter Laterallobus schmal und dissymmetrisch dadurch, daß der zweite Lateralsattel sich auf ihn legt. Diese selbe Eigentümlichkeit haben auch die Auxiliarelemente; die übrigen Auxiliarstücke nehmen sehr rasch an Größe ab, charakteristischerweise durch eine schroffe Erhebung des Wurzelgrundes der Loben, während die Gipfel der Hilfssättel in der Höhe des zweiten Lateralsattels bleiben. Die Suturlinie unterscheidet sich von jener der Oppelien durch die Dissymmetrie des zweiten Laterallobus, durch die geringere Zahl und das rasche Niederwerden der Hilfselemente und durch eine geringere Kompliziertheit, was zum Teil auch mit der geringeren Involution der Umgänge zusammenhängt. Typen: *Amm. hecticus, lunula* REIN. *punctatus*. Oberer Dogger.

Lunuloceras PARONA u. BONARELLI 1895 (Taf. 19, Fig. 7; Taf. 17, Fig. 10). Rippen stark, nicht geknotet gegen die Peripherie, am Nabel verwischt, ohne mediane Furchenbildung. Typus: *Nautilus lunula* REIN. = *Amm. Brighti* und *Lonsdalei* PRATT 1841. Callovien.

Kheraites SPATH 1925. Für *Harpoc. crassifalcatum* WAAG 1875. Callovien.

Putealiceras BUCKMAN (teste SPATH 1928). Typus: *Harpoc. trilineatum* WAAG (Kutch, Taf. 13). Callovien.

Pseudobrightia SPATH 1928. Für *Harpoc. punctatum* WAAG (Kutch, Taf. 13). Malm.

Chanasia ROLLIER 1922 (Eclog. Helvet., Bd. 17, S. 359). Für *Hecticoceras chanasiense* PARONA e BONARELLI (Chanaz 1905, Taf. 4) aus dem Callovien, mit Flankenkanal und knotigen Anschwellungen mitten auf den Flanken, ebenso aber auch Externknoten wie *Hecticoceras*.

Brightia ROLLIER 1922 (ibid.). Für *Hecticoceras nodosum* BONAR. = *Amm. hecticus nodosus* QUENST. und *Amm. Brighti* ROLLIER, ebenso auf den Flanken verziert und mit Kanal wie voriger, aber ohne die Externknoten. Irrtümlich von ROLLIER 1911 zu den Typen des *Ochetoceras* (*Amm. canaliculatus* v. BUCH) gerechnet. Callovien.

Prohecticoceras SPATH 1928 (Kutch, II, S. 100) für *Hect. retrocostatum* GROSSOUVRE (1888, Taf. 3, Fig. 8). Callovien.

Sublunuloceras SPATH 1928. Typus: *Harp. lairense* WAAGEN (Kutch, Taf. 13). Callovien.

Campylites MAYER-EYMAR (i. mscr.), ROLLIER 1911 (emend. ROLLIER 1922, Eclog. Helvet, Bd. 17, S. 360). Ursprünglich für *Harpoceras rauracum* MAYER in WAAGEN, Kutch, Taf. 13. Dhosa Oolithe. Ist eine *Ludwigia* mit drei Kielen oder zwei Siphonalfurchen nach dem Typus von *Opp. Delemontana* OPP. Unterer Malm.

Hildoglochiceras SPATH 1924. Für *Hecticoceras latistrigatum* UHLIG (Spitishales, Taf. 2 u. 3) und *Harpoceras Kobelli* OPP. in WAAGEN (Kutch, Taf. 12, Fig. 11 u. 13) und UHLIG (1903, Taf. 58, Fig. 3, 4).

Haploceraten

Haploceras ZITTEL 1868 (Taf. 44, Fig. 5; Taf. 48. Fig. 3. 4. 5; Taf. 32, Fig. 3, 5). Gehäuse höchstens von mittlerer Nabelweite bis engnabelig, glatt oder mit feiner Sichelstreifung, flach, mit an den Flanken ganz wenig nur gewölbten breiten bis halbbreiten Umgängen und gerundetem Rücken. Wohnkammer $^1/_2$—$^1/_3$ des letzten Umganges. Mundsaum mit gerundetem Ventrallappen und breiten Seitenohren. Suturlinie fein verästelt, im ganzen *Lytoceras*-artig. Aptychus wahrscheinlich wie bei *Oppelia*. Mündung hinter der Wohnkammer zuweilen mit Einschnürungen. Typus: *Hapl. elimatum* ZITT.; *Amm. Cadomensis* D'ORB. Dogger. Malm.

Lissoceras BAYLE 1878 emend. H. DOUVILLÉ 1913. Gehäuse im allgemeinen dick, recht engnabelig, die Flanken mehr und mehr mit der Tendenz zum Parallelwerden, um so mehr, je weiter man stratigraphisch höhersteigt. Kaum bemerkbare oder fehlende Ornamentierung. Ist sie sichtbar, so besteht sie wesentlich aus Rippen von der Form eines Accent circonflexe; zuweilen sind sie gebündelt wie bei den Oppeliiden selbst. Bei einigen Kimmeridgeformen kommt es zur Entwicklung einer tuberkulierten Siphonallinie. Suturlinie wie Oppelien, indem der erste Lateralsattel sich über den Externsattel erhebt, außer bei der ältesten Form, *L. oolithicum*, wo dieses Merkmal noch nicht existiert. Bathonien bis Ende Malm. Typus: *L. subelimatum* FONT. Identisch mit *Haploceras*.

Lissoceratoides SPATH 1925. Für *Amm. erato* D'ORB. aus dem Argovien.

Glochiceras (HYATT 1900). (Taf. 32, Fig. 3, 5.) Für *Amm. nimbatum* OPPEL. Kimmeridge.

Pseudolissoceras SPATH 1925. Für *Neumayria Zitteli* BURCKHARDT, mit vereinfachter Sutur, zu *Craspedites* überleitend. Tithon.

Fontannesiella SPATH 1925. für *Oppelia Valentina* FONT. (Crussol Pl. 4, Fig. 5a—c). Mit *Glochiceras* durch *Oppelia (Fontannesiella) Perrerali* FONT. (ibid. Pl. 4, Fig. 10a—b) verbunden. Mittl. Malm.

Hemihaploceras SPATH 1925, für *Opp. nobilis* NEUMAYR (*Acanthicus*-Zone Pl. 32, Fig. 3a—b). Mittl. Malm.

Toxamblytes BUCKMAN 1925. Für ein *Haploceras* (?) mit Sichelrippen auf der oberen Flankenhälfte. Mittelnabelig. Typus: *T. arcifer* BUCKMAN 1925. Unterster Dogger.

Praehaploceras MONESTIER 1931 (Mém. Soc. géol. France. Paléontol. N. Sér. 7, 1931). Typus: *P. Zwieselei* MON., fraglich ob ein *Haplocerate* oder ein ungekielter *Harpocerat* (teste SPATH, Ref. Paläont. Zentralbl.. B.-Bd. 1, 1932, S. 255). Oberlias.

Oppeliiden

Oppelia WAAGEN 1869 (Taf. 18, Fig. 10; Taf. 17, Fig. 9, 12; Taf. 26, Fig. 8; Taf. 30, Fig. 2; Taf. 25, Fig. 6; Taf. 28, Fig. 4, 5; Taf. 29, Fig. 2, 4, 5; Taf. 30, Fig. 9; Taf. 31, Fig. 6; Taf. 32, Fig. 11; Taf. 40, Fig. 1). Enggenabelt, meist flach bis wenig aufgebläht. Querschnitt der Windungen hoch. Siphonalseite gerundet, mit Höckerchen oder Knoten gekielt. Rücken oft mit Randknotenreihe. Rippen

sichelförmig, mehr oder weniger unten bis Mitte gespalten, an der Spaltstelle oft eine Längsfurche oder ein Knick, nur am Externrand geknotet oder ohne Knoten. Rippen nicht über den Rücken fortsetzend. Mundsaum sichelförmig oder mit Ohren und gerundetem Ventrallappen. Wohnkammer $^1/_2$ bis $^2/_3$ Umgang. Lobenlinie stark, aber unsymmetrisch zerschlitzt. Siphonallobus meist kürzer als der erste Laterallobus, dieser meist dreiästig endigend. Externsattel und erster Lateralsattel mehr oder minder gleich, dann mehrere Auxiliarelemente, gleichmäßig abnehmend. Aptychus zweiteilig, dick, gerillt. Dogger und Malm. Typus: *Amm. Hauffianus* Opp., *subradiatus* Sow. (= *Oppelia s.str.* Rollier 1913); *flexuosus* v. Buch. (Einteilung der Gattung siehe Dorn, Palaeontogr. 74, 1931, S. 42.)

Die Oppelien teilt Wegele (Palaeontogr. 72, 1929) folgendermaßen ein: 1. Gruppe: Erster Laterallobus ebensolang wie Externlobus, Rücken gekielt, Flanken mit Seitenfurchen: *Ochetoceras* Haug.; 2. Gruppe: Erster Laterallobus länger als Externlobus, Rücken gekielt, Flanken ohne Seitenfurche: *Streblites* Hyatt; 3. Gruppe: Rücken gerundet, Marginalknoten rund oder tangential verlängert, Skulptur steif und kräftig: *Neumayria* Bayle (?); 4. Gruppe: Marginalknoten radial verlängert, Skulptur stark geschwungen, wenig ausgeprägt bis fast fehlend: Kreis d. *Oppelia litocera* Opp. Wahrscheinlich *Metahaploceras* Spath (siehe Wegele, a. a. O., S. 6).

Über die Suturlinie der Oppeliiden gibt H. Douvillé (Classific. d. Oppelides. Bull. Soc. géol. France, Sér. 4, Vol. 13, 1913, S. 57) an, daß sie für alle Spezialgattungen im wesentlichen dieselbe bleibt, wenn auch spezialisiert. Vor allem ist charakteristisch das Vorherrschen des 1. Lateralsattels und die große Zahl der Hilfselemente, überhaupt die Sättel und Loben zahlreich, tief zerschlitzt; Sättel und Loben an der Basis eingeschnürt bei *Oppelia* im engeren Sinn; bei *Hecticoceras* weniger zahlreiche Elemente, massiver, weniger zerschlitzt; bei *Lissoceras* drei bis fünf rasch abnehmende Hilfselemente; *Distichoceras* nähert sich in der Sutur *Oppelia*, hat aber paarig zugespitzte Loben. (S. auch A. Grossouvre und M. Cossmann, Bajocien-Bathonien dans la Nièvre, Bull. Soc. géol. France, 4. Sér., T. 18, 1918, S. 394.)

Streblites Hyatt 1868 (Taf. 28, Fig. 5). Gehäuse flach scheibenförmig, hochmündig. Rücken zugeschärft, mit sägeartig gezähntem Kiel. Skulptur schwach, meist aus mehr oder weniger deutlichen, gerade gerichteten oder vorgeneigten Umbonal- und kurzen, dichtstehenden Marginalrippen bestehend, die in zwei konzentrischen Reihen geknotet sind. Ohne Seitenfurche. Suturlinie sehr zerschlitzt, der erste Laterallobus mehr oder weniger stark suspensiv, stets länger als der Externlobus. Typus: *Amm. tenuilobatus* Opp., *Frotho* Opp., *Weinlandi* Opp., *pictus costatus* Quenst.

Neochetoceras Spath 1925. Ohne Lateralrinne, kontinuierliche, falziforme Rippen, hoher Externlobus. Eng mit *Streblites*, aber nicht mit *Ochetoceras* verwandt, auch nicht mit *Trimarginites* oder *Campylites*. Er könnte sich an *Glochiceras* (Haploceratidae) anschließen. Eng verwandt mit *Oppelia steraspis*. Typus: *N. simile* Spath. Mittl. Malm.

Ochetoceras Haug 1885 (Taf. 17, Fig. 9; Taf. 25, Fig. 6; Taf. 28, Fig. 4, 7; Taf. 31, Fig. 6). Hochmündige, ziemlich engnabelige Formen mit zugeschärfter Externseite und scharfem, oft gezähntem Kiel. Kräftige Sichelrippen, die Um-

biegungsstelle durch eine Seitenfurche gekennzeichnet. Suturlinie sehr fein zerschlitzt. Früher *Canaliculati* genannt; oppelienähnlich. Erster Lateral- und Externlobus gleich lang. Nach Wegele setzt sich die Skulptur der Gruppe aus drei Elementen zusammen: 1. den Umbonalrippen, wenig deutlich ausgeprägt, stets stark nach vorne geneigt oder gerade oder leicht gebogen; 2. den Marginalrippen, kräftig ausgebildet und nach rückwärts geschwungen, ungespalten oder gegen den Schalenrücken sich zweiteilend oder eine Rippe tritt als Schaltrippe hinzu; 3. der Längskanal auf der Flanke entspricht einem Mündungsohr, das bei solchen Formen stets lang, schmal und schüsselförmig eingetieft ist. Die Rippen sind jeweils gegen das Ohr stark nach vorne gezogen. Im Alter verliert sich das Ohr, der Mundsaum zeigt nur noch eine Ausdehnung nach vorne, womit zugleich die Seitenfurche sich verwischt und verliert. Typen: *Amm. hispidus* Opp., *semifalcatum* Opp., *canaliculatus* Buch. Geht vom oberen Dogger durch den gesamten Malm.

Oecotraustes Waagen 1869 (Taf. 30, Fig. 3; Taf. 45, Fig. 6, Taf. 44; Fig. 6). (Waagen schrieb *Oekotraustes*) (= *Creniceras Munier* Chalmas 1892?) Kleine glatte, flache, nicht dicke Formen, engnabelig, hochmündig, auf den inneren Windungen mit etwas zugeschärftem, auf den späteren etwas breiterem Rücken. Wohnkammerkiel gezackt, schwache Streifenrippen. Wohnkammer etwas anormal oder sogar sackförmig vertieft, aber dabei doch flach bleibend; auf dieser die Zacken etwas zu breiten Wulstrippen verlängert. Callovien bis Tithon. Typus: *Amm. Renggeri* Opp.

Creniceras Munier Chalmas 1892 (Taf. 30, Fig. 3; Taf. 44, Fig. 6; Taf. 45, Fig. 6). Wohl identisch mit *Oecotraustes*, kann aber nach Rollier (1913, S. 278) aufrecht erhalten werden, in dem Sinn, daß man die ganz abgeplatteten Arten von *Neumayriceras* darunter nimmt, bei denen die peripheren Rippen keineswegs knotig sind. Typus: *Cr. Valbertense* Loriol, *Pichleri* Opp., *Audax* Opp., *Renggeri* Opp. Callovien und unterer Malm.

Diplesiceras Buckman 1920 für eine kleine Oppeliide mit dickem Kiel und dick heraustretender je vierter bis fünfter Rippe. Bathonien.

Amblyoxyites Buckman 1922 für *Oppelia praeradiata* Buckm. 1922. Unterdogger.

Kleistoxyites Buckman 1923 für eine *Oppelia cfr. plicatella* Gemm. Unterdogger.

Oppelina Buckman 1925 für eine kleine, am Rand fein und eng, aber deutlich berippte *Oppelia subradiata*. Mittl. Dogger.

Sphaerodomites Rollier 1909. Für *Amm. calcaratus* Coquand und *margarita* Rollier (nicht abgebildet). Stufe? (Arch. Sci. phys. nat. Genéve, 1909, S. 611.)

Cadomoceras Munier Chalmas 1892. Kleine glatte Oppeliide, deren letzter Umgang anormal sich abwärts verlängert und nach oben streckt, ohne sich zu knicken. Kurz vor der Mündung auf der Externseite und wenig auf die Flanken reichend einige deutliche Rippen. Mündung mit langem Seitenohr und ventralem, schmalem Fortsatz. Typus: *Amm. cadomensis* Defr. (d'Orb.). Unterer Dogger.

Acanthoecites Rollier 1909. Für *Amm. velox* Oppel, wie ein globulöser *Oecotraustes*, gezähnter Kiel. Oberster Dogger.

Bradfordia Buckman 1910. Flach, wenn auch nicht dünn, engnabelig, Rücken schmal gerundet, ohne Kiel, Nabel mit Kante, vor welcher gegen die Flankenmitte hin erst eine Einsenkung folgt. Rippen auf der inneren Flankenhälfte bald nicht mehr sichtbar, dagegen die auf der äußeren Hälfte deutlich, dichtstehend, über den Rücken gehend, aber dort wohl etwas abgeschwächt. Durch Abwesenheit des Kieles von *Oppelia* unterschieden; von *Lissoceras* durch die nabelnahe Einsenkung der Flanke. Unterdogger. Typus: *Br. costata* Buckm.

Oxycerites Rollier 1909 (Taf. 18, Fig. 10) (Arch. Sci. phys. nat. Genève, 4. Périod. Bd. 28, S. 611). Kiel hoch bis schneidend, ohne Siphonalrillen. Periphcrische Rippen gleichartig, eine mittlere konzentrische Fadenlinie. Unterscheidet sich von *Oppelia s. str.* durch die dickere Schale, die gleichartigen äußeren Rippen, während bei *Oppelia* stärkere und schwächere wechseln. Typus: *Amm. aspidoides* Oppel 1857 und *Amm. Waterhousi* Morr. u. Lylett. Mittl. Dogger.

Alcidia Rollier 1911. Keine mediane Rinne. Periphere Rippen alle gleich, wenig zahlreich, zuweilen knotig, die Hauptrippen an der Nabelseite verwischt. Typus: *Amm. subdirisus* d'Orb.; *Amm. subcostarius* Waagen 1869 (non Oppel) und *Oxyc. obsoletus* Rollier 1911. Callovien.

Petitclercia Rollier 1909. Eine breite subperipherische Furche, von den Knotungen der Rippen begrenzt. Typus: *P. mirabilis* Grossouvre.

Distichoceras Munier Chalmas 1892 (Taf. 17, Fig. 12). Kleine Schalen, die Externseite mit doppeltem Zackenkiel eingefaßt. Wohnkammer zuweilen geknickt. Ob. Dogger. Typus: *Amm. bipartitus* Ziet., *Baugieri* d'Orb.

Bonarellia Cossmann 1898. Ersatznamen für *Distichoceras* (S. Cossmann, Rév. crit. Paléozool. Paris, 1898, S. 75). Eine mediane Furche, peripherische Rippen zweigespalten, knotig oder stachelig an ihrer Endstelle. Typus: *Amm. bicostatus* Stahl; *bipartitus* Ziet., *Amm. bipartitus nodulosus* Quenst. (1887, Taf. 85, Fig. 11, non 9). Grenze Dogger—Malm.

Horioceras Munier Chalmas 1892. Engnabelige Oppeliide, glatt, aber auf der Flankenmitte erhabene Leiste, an Stelle der sonstigen Vertiefung. Externseite mit jederseits einer Stachelreihe, die zuletzt auf der Wohnkammer verschwindet. Typus: *Amm. Baugieri* d'Orb. Callovien. Wohl identisch mit *Distichoceras*.

Taramelliceras del Campana 1905, emend Rollier 1909 (Taf. 26, Fig. 8; Taf. 30, Fig. 2; Taf. 29, Fig. 2, 5; Taf. 32, Fig. 11) (= *Neumayria* Bayle 1878 = *Taramellia* del Campana 1903 = *Neumayriceras* del Campana 1904). (Non *Neumayria* Nikitin 1881.) Über die vielfache Verwirrung mit dieser Namengebung siehe H. Douvillé 1913 (Bull. Soc. géol. France, 4. Sér., Vol. 13, S. 67, Anm.). Geperlter Kiel, mediane Flankenfurche. Peripherische Rippen einzeln oder im allgemeinen knotig gegen die Siphonalseite. Die Rippen sind bis zum Nabel entwickelt und anastomosieren mehr oder weniger. Der allgemeine Verlauf der Rippen ist flexuoser als bei den echten Oppelien und die Nabelpartie der Rippen, von den Flanken wohlabgesetzt, ist leicht nach vorwärts geneigt. Jedoch kann auch die Skulptur fast ganz oder völlig verschwinden, worauf die Formen an die Bajocien-Gestalten der *Aspidoides*-Gruppe erinnern. Typus der ersteren: *Opp. Anar.* Opp., *trachynotus* Opp. (non Font.); für die letzteren *Opp. subnudata* Font. Unt. u. mittl. Malm.

Neumayriceras DEL CAMPANA 1904 wird von ROLLIER 1909 (Arch. Sci. phys. nat. Genève, Sér. 4, Vol. 28) aufrechterhalten und definiert: Aufgeblähte Formen, Kiel geperlt, keine Medianfurche. Peripherische Rippen an der Externseite vielfach knotig, ebenso die Grundrippen, die es außerdem auch oft noch mitten auf den Flanken sind. Typus: *Amm. flexuosus* BUCH., *callicerus* OPP. Unterer und mittlerer Malm.

Metahaploceras SPATH 1924. Indische Form, für *Neumayriceras kachhense* SPATH 1924, S. 15 (WAAGEN sp.), sowie für die Gruppe *Oppelia Strombecki* OPPEL u. *Wenzeli* OPPEL (s. auch WEPFER, Paläont., 59). Kimmeridge.

Lorioloceras SPATH 1928. Für *Oppelia inconspicua* LORIOL (1898, Taf. 4) und *Amm. flexuosus canaliculatus* QUENST. Callovien.

Pleuroxyites BUCKMAN 1925 für einen *Amm. subradiatus* BUCKM. und *discus* BUCKM. Mittl. Dogger.

Harpoxyites BUCKMAN 1925 für einen *Amm. discus* BUCKM. Mittl. Dogger.

Gonoxyites BUCKMAN 1925 für eine *Oppelia subradiata* und eine *Oppelia fusca* SOLLY u. WALKER 1891. Mittl. Dogger.

Benedictites für einen *Amm. subradiatus* J. BUCKMAN 1858. Typus: *Amm. Hochstetteri* OPPEL 1857. Oberer Dogger.

Flexoxyites BUCKMAN 1925 für einen der *Amm. subradiatus* WAAGEN 1869. Mittl. Dogger.

Micromphalites BUCKMAN 1925 für *Amm. micromphalus* PHILILPS 1871. Mittl. Dogger.

Scaphitioides BUCKMAN 1925 für *Amm. (Oecotraustes) scaphitioides* LORIOL 1898. Renggerizome.

Stegoxyites BUCKMAN 1925 für eine *Oppelia subradiata* BUCKMAN 1925. Mittl. Dogger.

Cyrtosiceras HYATT 1900. Berriasstufe (SPATH 1925, S. 115, in GREGORY).

Substreblites SPATH 1925 für *Oppelia zonarea* OPP. (ZITTEL, Taf. 15, Fig. 4). Nach UHLIG, Spiti S. 39, stimmt Sutur mit *Cyrtosiceras*. *Substreblites* gehört nicht zu den Streblitidae SPATH 1925. Tithon.

Semiformoceras SPATH 1925. Nicht große, flach scheibenförmige Gehäuse, Nabel zuerst bis halbe Flanke breit, dann etwas breiter. Rasch zunehmende Umgänge von geringer Zahl. Flanken steil in den Nabel fallend, aber keine Kante bildend. Ventralseite gerundet, mit gekörneltem Kiel, der auf der Wohnkammer einer Rinne weicht. Innere Windungen glatt, aber auf der mehr als die letzte Umgangshälfte einnehmenden Wohnkammer drei Reihen entfernt stehender stumpfer Knoten, die erste am Nabel, die andere genähert mehr median, die dritte neben dem Ventralteil. Die beiden inneren Reihen bestehen aus 4—5 Knoten, die gelegentlich durch rippenartige Anschwellung verbunden sind. Querschnitt der letzten Windung höher als breit, gegen außen etwas verschmälert. Ventrallobus sehr kurz, 5—6 fein zerteilte Seitenloben. Tithon. Typus: *Oppelia Fallauxi* OPP. (ZITT.).

Cymaceras QUENSTEDT (Ammon. Schwäb. Jura 1887, S. 842) (= *Cymatoceras* ROLLIER 1922/23) (Exlogae Helv. Bd. 17, S. 359) (Taf. 31, Fig. 7). Aus philologischer Erwägung setzt ROLLIER diesen Namen statt des QUENSTEDT-

schen, aber auch der Namen *Cymatoceras* ist schon für einen kretazischen Nautiliden vergeben (*Cymatoceras* Hyatt in Zittel-Eastman 1900, S. 526). Es kann also bei dem alten Quenstedtschen Namen bleiben. Ebenso wie *Ochetoceras*, aber Kiel in welliger Linie hin und hergebogen. Malm. Typus: *Amm. Gümbeli* Opp.

Oxydiscites Rollier 1909. Gehäuse nicht dick, um den Nabel etwa bis zur Flankenmitte flach, dann beide Flanken zum scharfen Kiel der Externseite zusammenlaufend. Kiel scharf, hoch, fein gezähnt. Rippen auf der Flankenmitte geknickt, dann äußere Rippenäste vorwärts konkav oder auch rückwärts gerichtet und nach vorne dann mehr konvex. Engstes Nabelloch. Typus: *Amm. Lafffoni* Moesch. Mittl. Malm.

Trimarginites Rollier 1909 (1911) (Taf. 40, Fig. 1). *Oppelia*-artige Formen, scheibenförmig, Umgänge komprimiert, fast glatt, mit wenig zahlreichen Sichelrippen, diese am Nabel verwischt. Rückenkiel beiderseits von Furchen begleitet, der Rücken mit deutlicher Kante gegen die Flanke abgesetzt. Nabel sehr eng. Suturlinie wie bei *Ludwigia* und *Oxycerites*. Die Formen wurden früher zu *Harpoceras* gestellt. Typen: *Amm. trimarginatus*, *arolicus* Opp., *Eucharis* d'Orb. Unterer und mittlerer Malm.

Neoprionoceras Spath 1928 für ein noch unbenanntes Stück eines *Trimarginites* der Cordatenzone im Britischen Museum (Kutch, II, S. 128).

Eochetoceras Spath 1928 (ibid.) zu *Harpoceras Hersilia* d'Orb. in Loriol 1898, Taf. 1, Fig. 7—13. Unt. Malm.

Jokastelia Renz 1925. Nicht sehr engrippige, aber auch nicht weitrippige *Oppelia*, aber die Rippen durchgehend sichelförmig, nicht geknickt und nicht gespalten, bei den weitnabeligeren Formen schon in der Nähe des Nabels beginnend, bei den engnabeligeren erst mit der oberen Flankenhälfte erscheinend. Rippen auf dem Rücken fehlend oder ein Band freilassend. Typen: *Oppelia blumius* Gregorio. Unterdogger.

Neactinoceras Spath 1924. Für *Amm. micromphalus* Phillips (Geol. of Oxford 1871) und *Amm. Busqueti* Grossouvre.

Hecticoceratoides Spath 1924. Für *Oppelia orientalis* d'Orb. in Waagen (Kutch, Taf. 11, Fig. 5). Wahrscheinlich Dogger.

Paroecotraustes Spath 1928. Für *Oppelia* cfr. *serrigera* Waag. (Kutch, Taf. 10). Bathonien?

Paralcidia Spath 1928. Für *Oppelia* cfr. *glabella* Waagen (Kutch, Taf. 10). Neuer Name: *P. Khengari* Spath. Grenze Dogger—Malm.

Phlycticeras Hyatt 1900. Ohne Nennung eines Genotypus: Nach Spath 1928 (Kutch, S. 90ff.) *Phlyct. Waageni* Buckm.; und *Lophoceras pustulatus* Waagen in Parona u. Bonarelli 1897. Callovien.

Lophoceras Parona u. Bonarelli 1897. Identisch mit vorigem (siehe Hyatt 1900 u. Spath 1928, S. 90).

Sindeites Spath 1925. Für *Oppelia orientalis* Waagen (Kutch, Taf. 11, Fig. 6; Taf. 12, Fig. 8, 8a—b). Non *Amm. orientalis* Sowerby. Callovien.

Subbonarellia Spath 1928. Für *Oppelia conjugens* Loczy (non Waagen). Callovien.

Popanites Rollier 1909. Entweder dick oder etwas abgeflachter. Wie ein permisches *Popanoceras*. Nabel ein feines Loch. Rücken rund oder bei den

flacheren Formen kaum Andeutung einer Kielbildung. Gehäuse glatt oder ganz feine Sichelrippen. Letzter Umgang am Nabel mit seinem Mündungsrand etwas hochgezogen. Typus: *Oppelia Paturattensis* Grepp. (Bukowski), *puellaris* Loriol. Unterer Malm.

Proscaphites Rollier 1909. Engnabelig, ziemlich flach, feine Sichelrippen, mit Externknoten von Zeit zu Zeit. Schwache Kielbildung, auf dieser die Rippen vorgebogen. Untermalm. Typus: *Amm. Anar* Opp.; *Opp. Hermonis* Noetl. 1887.

Aspidoceratiden. Simoceratiden

Peltoceras Waagen 1869 (Taf. 19, Fig. 5, 6; Taf. 26, Fig. 1, 2; Taf. 29, Fig. 1; Taf. 36, Fig. 8). Weitgenabelt. Innere Umgänge viereckig niedrig. In der Jugend sehr verquert, mit feinen perisphinktoiden, einfachen oder zweigespaltenen Rippen bedeckt, die allmählich auseinanderrücken, sich betonen, Knoten bilden, so daß zuletzt nur dicke Knoten am Nabel- und Externrand stehen, die durch kurze Rippenschwellungen verbunden sind. Externteil von den Rippen im Jugendzustand durchaus überzogen, aber schon merklich Neigung zur Abflachung da zeigend. Später entweder von den Spaltungsstellen an der äußeren Knotenreihe mehrere Rippen wie ein Gitter über die Externseite ziehend, oder solche nicht vorhanden und Externseite glatt. In der Jugend auch Einschnürungen zwischen den Rippen vorhanden. Sonst auch einfachere starke, seltener einzelne oder zweigespaltene Rippen mit Externknoten, aber stets der Externteil irgendwie deutlich gegen die Flanken abgebogen. Suturlinie einfach, wenig zerschlitzt, sehr breiter Extern- und erster Lateralsattel, engere tiefe Loben, keine Auxiliaren. Typus: *Amm. athleta* Phill.; *transversarius* Opp. Oberer Dogger und Malm.

Peltoceras Waagen 1869 emend. Schindewolf 1925. Spaltstelle der Rippen zwischen Seitenmitte und Externseite gelegen.

Parapeltoceras Schindewolf 1925 (Taf. 29, Fig. 1). Altersskulptur, ähnlich der in der Jugend, zumeist aus Spaltrippen ohne marginale und umbonale Knotenreihe. Typus: *Pelt. annulare* Rein. Callovien.

Peltoceras s. str. Schindewolf 1925. Altersskulptur im Gegensatz zu der in der Jugend aus einfachen Rippen oder Spaltrippen mit marginaler und umbonaler Knotenreihe bestehend. Typus: *P. athleta* Phill. Ob. Dogger.

Wedekindia Schindewolf 1925. Spaltstelle der Rippen am Nabel gelegen. Windungsquerschnitt etwas länglich vierseitig, abgerundete Ecken. Typus: *Pelt. Arduennensis* d'Orb. Untermalm. Wohl identisch mit *Peltomorphites* Spath.

Parawedekindia Schindewolf 1925. Spaltstelle der Rippen am Nabel gelegen. Altersskulptur ähnlich der jugendlichen, zumeist aus Spaltrippen, ohne marginale und umbonale Knotenreihe. Typus: *Pelt. arduennense* d'Orb. Soll identisch mit *Peltoceratoides* Spath sein.

Peltomorphites Buckman 1925. Für einen *Amm. Constantii.* Soll identisch mit *Wedekindia* Schindew. sein (B. Bd. 55, N. Jahrb. S. 516). Callovien.

Peltoceratoides Spath 1924. Für *Pelt. semirugosus* Waagen (Kutch, Taf. 14, Fig. 1) = *Parawedekindia* Schindew. (N. Jahrb. Bd. 55, S. 516).

Aulapeltoceras Schindewolf 1925 (Taf. 22, Fig. 2). Aufgestellt für *Pelt. bimmamatum*. Unterer Malm. Identisch mit *Epipeltoceras* Spath (s. Schindewolf, B. Bd. 52, 1925, S. 321).

Epipeltoceras Spath 1924 (Taf. 26, Fig. 2). Identisch mit vorigem.

Pseudopeltoceras Spath 1928. Perisphinktenartige, sehr weitnabelige Umgänge kaum höher als breit, Rücken weitgerundet. Die Rippen zuerst engstehend und zweispaltig, dann bald schon weit auseinandertretend und die Spaltprodukte rasch verschwindend und nur noch am Rücken und auf demselben angedeutet oder vorhanden. Auch lose Rippen zuerst teilweise vorhanden. Suturlinie mit gedrängten perisphinktoiden Lateralsätteln, an *Choffatia* erinnernd. Typus: *Amm. Chauvinianus* d'Orb. Oberer Dogger.

Rursiceras Spath 1931. Eine Form wie *Amm. annularis* Quenst. (1887, Taf. 88, Fig. 22), *Semenowi* Uhlig (N. Jahrb. 1897 II, S. 135). Typus: *R. prespissum* Spath (Cutch. Pt. V. Taf. 109). Unterster Malm.

Pursiceras Buckman 1925. Für *Amm. reversus* Leckenby 1859. Callovien.

Gregoryceras Spath 1924 (Taf. 26, Fig. 1; Taf. 36, Fig. 8). Für *Amm. transversarius* Quenstedt (Cephal. I, 1849, Taf. 15, Fig. 2). Untermalm.

Aspidoceras Zittel 1868 (Taf. 26, Fig. 7; Taf. 30, Fig. 7; Taf. 33, Fig. 10; Taf. 44, Fig. 9; Taf. 45, Fig. 1; Taf. 40, Fig. 6). Gehäuse eng oder weitgenabelt. Umgänge abgeflacht, bald breiter, bald schmäler, je nach der Nabelweite, die eng oder weiter sein kann. Rücken gerundet oder mehr flach. Skulptur aus einzelnen Knoten, die sich vom Nabelrand bis über die ganze Schale verlegen können, zuweilen einreihig, zuweilen zweireihig, mit oder ohne Rippen oder rippenartige Anschwellungen, Knoten bis zu starken Stacheln oft gedeihend. Externteil nie gekielt. Mündung einfach, selten mit Seitenohren. Suturlinie einfach, wenig zerlegt, Sättel breit, wenig Hilfselemente. Aptychus kalkig dick, zellulös, zweiteilig. Typus: *Asp. perarmatum* Sow.; *circumspinosum* Opp. Oberer Dogger und Malm.

Aspidoceras s. str. Schindewolf 1925. Windungsquerschnitt holoid, Externseite in der Jugend berippt. Ohne Einschnürungen. Dorn (Paläont. 74, 1931) teilt die Malm-Aspidoceren ein in die Gruppen: 1. *Aspidoceras perarmatum*. Knoten von mittlerer Größe, perlenartig auf der Extern- und Nabelkante sitzend. Die inneren verhältnismäßig spät auftretend. Knotenzahl 18—20, selten mehr. Querschnitt quadratisch und rechteckig. Lobenkörper schlank; Typen *A. perarmatum* Sow., *biarmatum* Ziet., *Nikitini* Bor., *hominale* Fav., *Rotari* Opp. 2. Gruppe d. *Aspidoc. Oegir* Opp. Kräftige Knoten, 20 und mehr. Querschnitt mehr oder weniger quadratisch. Lobenkörper sind breiter, gedrungener, kürzer als bei vorigen. Typen: *A. Oegir* Opp., *eucyphum* Opp., *faustum* Bayle, *hypselum* Opp., *Babeanum* d'Orb.; 3. Gruppe d. *Aspid. sparsispinum* Waag. Knoten groß, dick, massig, innere Knoten teilweise aussetzend. Nur 8—11 Knoten. Typen: *A. distractum* Qu., *sparsispinum* Waag., *ponderosum* Waag., *Lemanni* Fav., *Dornasense* Fav.; 4. Gruppe d. *Aspid. tenuispinatum* Waag. Knoten schwach entwickelt, Rippen teilweise streifig, etwa 28. Knoten häufig nur eine schwache Rippenverdickung. Typen: *A. tenuispinatum* Waag., *Douvillei* Coll., *aequicostatum* Qu., *indorossicum* Borr.; 5. Gruppe d. *Aspid. Titzei* Neum. Innere Knotenreihe gut entwickelt,

äußere Knoten auf den späteren Windungen rückgebildet, auf der Wohnkammer ziemlich verschwindend. Typen: *A. Titzei* NEUM., *costatum* DORN, *Radisense* D'ORB.

Epaspidoceras SPATH 1931. Aufgestellt für *Aspidoceras subdistractum* WAAGEN (Cutch. Taf. 21). Sehr weitnabelig, nur der Rücken ist bedeckt. Umgangsquerschnitt infolge der starken Knotenbildung am Externrand und am Nabelrand mehr vierseitig erscheinend. einfache weitstehende Rippen zwischen den Extern- und Nabelknoten: erstere zu starken Stacheln entwickelt. Unterer Malm.

Euaspidoceras SPATH 1930. Weitnabelig, fast wie der vorige. Perarmatentyp. Typus: *Amm. perarmatum* WAAG. (non SOW.). *armatus* LOR. Unterster Malm.

Neaspidoceras SPATH 1931. Für *Aspid. tenuispinatum* WAAGEN (Cutch, Taf. 17), lusitanicum CHOFFAT (Jurass. Portugal, Taf. 15. Unterer bis mittlerer Malm.

Pseudowaagenia SPATH 1930. Für *Ammon. Haynaldi* HERBICH in Neumayr (*Acanthicus*-Zone 1873, Taf. 42), *microplus* OPPEL (Pal. Mitt., Taf. 58). Flache, weitnabelige Formen, mit ziemlich enger Knotenreihe nur am Nabel, sonst unverziert, Rücken gerundet, verhältnismäßig schmal. Mittlerer Malm.

Orthaspidoceras SPATH 1925 = *Amm. orthocera* D'ORB. (Pal. fr. I, Taf. 218). Mittl. Malm.

Simaspidoceras SPATH 1925 = *Asp. Argobbae* DACQ. Mittl. Malm.

Paraspidoceras SPATH 1925 = *Amm. Meriani* OPP. (ZITTEL, Taf. 65, Fig. 1). Tithon. Unsicher in der Familie ist:

Pseudhimalayites SPATH 1925 = *Asp. Steinmanni* HAUPT. Tithon.

Simoceras ZITTEL 1868 (Taf. 43, Fig. 2; Taf. 44, Fig. 1, 4; Taf. 45, Fig. 2; Taf. 48, Fig. 6). Gehäuse evolut, weitgenabelt, Umgänge ziemlich flach, wenn auch oft flankenwärts noch etwas gewölbt. Ventralteil gerundet bis abgeplattet. Wohnkammer lang, mindestens $^3/_4$ des Umgangs. Einschnürungen vereinzelt, tief und breit, schräg nach vorne gerichtet, am Ventralteil und der Naht etwas nach vorne gezogen, hinten und vorne von wulstigen Erhöhungen begrenzt. Skulptur in jüngeren Umgängen stets einfache, gerade Rippen, die dann außen und innen Knoten bekommebn, is die Knoten außen und innen allein übrigbleiben. Andere Arten mit perisphinktoider Berippung, die Rippen dann nach außen zu zweigespalten. Mundsaum mit langem, nasenförmig vorspringendem, zuweilenaufwärts gerichtetem Ventrallappen und schwachen Seitenfortsätzen. Lobeneinfach. Sättel breit, wenig zerschlitzt. Auf den Seiten nur ein sehr breiter Extern- und 1—2 Lateralsättel. Loben kurz, Seitenloben einspitzig.

Die ursprüngliche ZITTELsche Definition bezog sich nur auf solche tithonische Formen wie *volanense* OPP., *biruncinatum* QU., *strictum* CAT., *admirandum* ZITT. Diese klare Begrenzung wurde von NEUMAYR aufgehoben (Jurastudien 4, 1871, S. 369ff.) und dann 1875 noch einmal erweitert (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 27, S. 940), wobei sogar noch Doggerformen einbezogen wurden, die man jetzt zu *Reineckia* zu stellen hat. BURCKHARDT trennte darum (San Pedro de Gallo 1912, S. 84) das folgende Genus ab und beschränkte *Simoceras* wieder im alten ZITTELschen Sinn. Freilich sind unter-

dessen noch weitere Genusnamen an Stelle von Artnamen hinzugekommen (s. unten).

Nebrodites Burckhardt 1912 (Taf. 43. Fig. 2; Taf. 45, Fig. 2). Umfaßt die perisphinktenartigen Simoceraten. Gehäuse sehr weitnabelig, mit langsam anwachsenden Umgängen, die sich nur eben berühren, also in dieser Hinsicht den Grundformen anderer Gruppen (*Psiloceras, Dactylioceras, Lytoceras* usw.) entsprechen. Wohnkammer lang. Einschnürungen mehr oder weniger deutlich oder auch fehlend; wenn vorhanden, durch aufgeblähtere Rippen begrenzt, nach vorwärts gerichtet. Mündung unbekannt. Rippen einfach oder gespalten. Auf den inneren Umgängen die zweispaltigen vorherrschend, doch kann sich dies auch verschieben. Es herrscht darin kein Gesetz, weil auch auf den frühesten Umgängen die einfachen vorherrschen können. Rippen auf der Externseite abgeschwächt oder median erlöschend, wodurch ein breites Band entsteht. Dieses ist auf den inneren Umgängen im allgemeinen ausgeprägter. Zuweilen schwellen die Rippen an der Externseite bis zur Randknotenbildung an. Suturlinie aus wenigen, zuweilen sehr verzweigten Elementen bestehend. Erster Laterallobus sehr entwickelt, etwa so lang wie der externe; zweiter Laterallobus sehr klein, fast immer mit dem Auxiliarlobus einen etwas schrägen Nahtlobus bildend. Externsattel breit. Ganzer Jura. Typus: *Nebr. Haizmanni* Burckh.

Lytogyroceras Spath 1925. Von *Simoceras s. str.* unterschieden durch die sehr reduzierte Suturlinie. Typus: *Amm. fasciatus* Quenst.; *catrianum* Zittel. Tithon.

Mesosimoceras Spath 1925. Für die Gruppe des *Simoceras Cavouri* Gemm. steht zwischen *Nebrodites* und *Simoceras*. Die externe Beknotung läßt die Form von *Idoceras* unterscheiden. Tithon.

Benacoceras Spath 1925. Für *Simoceras heteroplocus* Gemm. Tithon.

Virgatosimoceras Spath 1925. Für *Simoceras Rothpletzi* Schneid. Tithon.

Pseudosimoceras Spath 1925. Für *Holcostephanus Stenonis* Gemm. Tithon.

Simocosmoceras Spath 1925. Incertae sedis; vielleicht zu Simoceratidae, vielleicht zu Physodoceratidae. Typus: *Simoceras adversum* Opp. (Zittel). Tithon.

Physodoceras Hyatt 1900, emend. Schindewolf 1925 (Taf. 30, Fig. 7; Taf. 45, Fig. 1; Taf. 48, Fig. 6). Gehäuse dick bis dickscheibenförmig bis kugelig, mit meist stark sich umfassenden Windungen und demgemäß engem oder sehr engem Nabel. Auf der Flankenmitte oder am Nabel Knoten, sonst meist glatt, selten mit den Knoten leichtere Rippen und dazwischen kürzere Schaltrippen. Windungsquerschnitt niedrig, gerundet, Flanken gewölbt, ebenso Externseite, die nie Marginalknoten hat. Suturlinie wesentlich einfacher, nicht so gegensätzlich bewegt; Externsattel sehr breit, ungleichteilig; erster Laterallobus schmäler, aber mindestens ebenso lang wie der Externlobus, dann rasch Verkleinerung der wenigen nahtnahen Elemente. Typus: *Asp. altenense* Opp.; *Uhlandi* Opp.; *Rafaeli* Opp. Malm.

Acanthosphaerites Rollier 1922. Für *Aspidoceras binodus* Opp., *acanthicus, iphicerus* Opp., Kimmeridge. Mittyp: *Asp. Pavlowi* Burckh. (San Pedro Gallo 1912, Taf. 19, Fig. 1—3, 5—9). Schindewolf betrachtet *Acanthosphaerites* Rollier 1923 als identisch mit *Physodoceras* Hyatt 1900.

Clambites ROLLIER 1922. Für *Amm. clambus* OPP., ein Perarmat mit sehr abgeschwächten einfachen weitstehenden Radialrippen, die sich auf den späteren Windungen verlieren. Flanken fast ganz flach, Rücken gerundet (s. OPPEL, Paläontol. Mittlgn. 1862, Taf. 63). Unt. Malm.

Pseudoclambites SPATH 1925. Auf unzureichende Formen aufgestellte Gattung, die am ehesten OPPELS *Amm. clambus* (Pal. Mitt. Taf. 63, Fig. 1) entsprechen und die ROLLIER (Eclog. geol. Helvet. 17, 1922, S. 360) *Clambites* nannte. Auch *Aspidoceras Rollieri* LOCZY (Geol. Hungar. Vol. I, Pt. 3, 4, 1915, Taf. 14, Fig. 4) sollte daher gehören, aber SPATH 1925 möchte dafür ein eigenes, noch nicht von ihm benanntes Genus errichten. NEUMAYR (1873, S. 191) sah den *Amm. clambus* als Entwicklungsfolge aus echtem *Aspidoceras* des Argovien an; SPATH lag eine Argovienform von Cambridge vor, die zwischen *clambus* und *Schwabi* OPPEL (Mitt. Taf. 53, Fig. 4) vermittelt und die ein ausgewachsenes Exemplar von einer *Rotari*-ähnlichen Form sein mag. Diese und einige somaliländische Formen zu den Berriaselliden zu stellen, würde der schmale Externkanal erlauben, wenngleich ein solcher auch bei *Waagenia* vorkommt; weiter die Ähnlichkeit des Umrisses der frühesten berippten Umgänge, wie ZITTEL derartiges in seinem *Perisphinctes* (jetzt *Pseudargentiniceras*) *abscissum* OPP. (Tithon, Taf. 19, Fig. 4a) abbildet. Aber die Ähnlichkeit hinwiederum mit *Dalmasiceras punctatum* DJANÉLIDZE (Bull. Soc. géol. France 4, Vol. 21, 1922, Pl. 12, Fig. 6) läßt wieder mehr an Simoceratiden oder Physodoceratiden denken.

Gyromegalites BUCKMAN 1925. Für einen *Simoceras Gorei* BUCKMAN 1925.

Waagenia NEUMAYR 1878 (non *Waagenia* BAYLE 1878; non *Waagenia* DE KONINCK 1882 Ann. Soc. géol. Belg. 9, S. 72) (Taf. 44, Fig. 3). Innere Umgänge perisphinktenartig mit geraden oder vorwärts konkaven, einfachen oder zweigespaltenen Rippen, die auf der Externseite durch schmale Rinnen unterbrochen sind. Hier gleichen die Formen am ehesten gewissen perisphinktoiden *Simoceras*-Formen. Andere beginnen und bleiben bei einfachen starken Rippen, die geradegerichtet sind; auf dem Rücken gleichfalls scharf begrenzte feine Furche. Die einfache Berippung kann auch dicht stehen, am Externrand werden die Rippen vorgebogen, sind auf der Externseite vorwärtsgebogen, aber durch die scharfe Furche unterbrochen (*W. harpephora* NEUM.). Die Rippen können vereinzelt am Nabel oder Externrand Knoten tragen. Gehäuse stets weitnabelig, immer flache Flanken. Im extremsten Fall verschwinden die Rippen, es bleiben nur noch Nabel- und Externrandknoten da, zwischen denen rippenartige, teilweise in Feinrippen gebündelte Wülste verbinden. Externkielrand kann dabei gezähnt werden. Typen sehr mannigfaltig: *W. Beckeri* NEUM., *harpephora* NEUM. Kimeridge und Tithon (s. FONTANNES Crussol 1879, S. 83). Die von BAYLE gleichzeitig als Waagenien benannten Formen sind Sonninien (*Amm. propinquans* BAYLE) und gehören in den unteren Dogger.

Sutneria ZITTEL 1881/85 (Taf. 28, Fig. 2; Taf. 33, Fig. 11). Kleine Gehäuse mit anormaler Wohnkammer, engnabelig, auf den inneren Windungen perisphinktische Spaltrippen, niedere Umgänge, die breiter als hoch sind. Letzte Windung etwa in der Mitte der Wohnkammer abgeknickt. Auf der Wohnkammer Rippen verwischt. Zuvor an der Umbiegung der Flanken gegen die Externseite Büschelrippen entspringend, diese Stelle auf dem letzten Umgang unter allmählicher Abschwächung der Rippen zu Knoten anschwellend. Zuvor

setzen die Rippenspaltfäden ununterbrochen über die zuletzt glatte Externseite fort. Mundrand kragenförmig eingeschnürt, mit Seitenohren und Ventrallappen. Suturlinie wenig zerlegt. Siphonallobus breit, tiefer als der erste Laterallobus; zweiter Laterallobus sehr klein. Malm. Typus: *S. platynota* REIN.

Praesutneria MODEL in SCHMIDTILL u. KRUMBECK 1931/32. Für eine Art *P. schwandorfensis* KRUMB, die nicht veröffentlicht ist. Unterbathonien.

Stephanoceratiden

Dactylioceras HYATT 1868 (Taf. 6, Fig. 7). Weitgenabelt, Umgänge sich nur am Rücken berührend, einfach gerundet oder auf den Flanken wenig abgeflacht, mit dichten oder weiten deutlichen, nicht sehr starken Rippen, die sich oben teilweise zweispalten. Der Schalenrücken entweder gleich breit oder weniger breit als die Innenseite. Die Flankenrippen im Alter glatt und gleichmäßig einfach; die Externrippen entweder zweigespalten oder einfach. Jugendentwicklung gleich der von *Coeloceras crassum*, aber die Knoten verschwinden vor dem Altersstadium. Die Knoten sind deutlich in der Jugend bei einigen Arten, aber doch nicht auf allen Schalen bemerkbar. Suturlinie nicht merklich verschieden von *Coeloceras*, vielleicht ausgenommen in der größeren Einfachheit. Typen: *Amm. communis* SOW., *annulatus* SOW. Oberlias.

Porpoceras BUCKMAN 1909. Aufgestellt für *Amm. vortex* SOW. *Dactylioceras*-artige Form, stark, massiv ornamentiert, auf jeder dritten bis vierten Rippe am Außenrand der Flanke einen Knoten, der mehr eine längliche Anschwellung ist. Oberlias.

Anguidactylites BUCKMAN 1927. Für eine Form wie *Coel. anguinum* HUG. 1928. Typus: *A. anguiformis* BUCKM. Mittellias. *Dact. delicatum* SIMPS. Oberlias.

Leptodactylites BUCKMAN 1927. Für eine dem *Amm. raristriatus* QUENST. ähnliche Form. Typus: *L. leptum* BUCKM. Oberlias.

Peridactylites BUCKMAN 1927. Wie ein *Vermisphinctes* aussehend. Typus: *P. consimilis* BUCKM., ähnlich *Amm. Holandrei* DUMORT. Oberlias.

Athlodactylites BUCKMAN 1927. Für *Dact. athleticus* SIMPS. Oberlias.

Simplidactylites BUCKMAN 1927. Ähnlich *Porpoceras crassiusculum* SIMPS. Typus: *S. simplicosta* BUCKM. Oberlias.

Mucrodactylites BUCKMAN 1927. Für *Amm. mucronatus* D'ORB., Oberlias.

Orthodactylites BUCKMAN 1926. Ähnlich *Dact. commune* WRIGHT. Typus: *O. directus* BUCKM. Oberlias.

Kryptodactylites BUCKMAN 1927 für *Ammonites semicelatus* BUCKMAN 1926. Mittl. Lias.

Orthodactylites BUCKMAN 1926 für ein etwas engrippiges *Dact. commune*, aber des mittl. Lias. Typus: *O. directus* BUCKM.

Nomodactylites BUCKMAN 1927 für ein weitrippigeres *Dact. commune* SOW. Typus: *N. temperatus* BUCKM. Oberlias.

Koinodactylites BUCKMAN 1925 (Taf. 6, Fig. 7) für ein *Dactyl. commune* WRIGHT mit breiteren Rippenabständen und kräftigen Rippen, ähnlich *Amm. angulatus* SOW. (WRIGHT). Oberlias.

Curvidactylites Buckman 1925 für ebensolches, mit weniger breiten Rippenabständen und nicht ganz so kräftigen Rippen. Typus: *C. curvicosta* Buckm. Oberlias.

Tenuidactylites Buckman 1925 für *Ammon. tenuicostatus* Young u. Bird. Oberlias.

Toxodactylites Buckman 1928 für ein *Dactyl. Hollandrei* Buckman 1928. Typus: *T. toxophorus* Buckm. Oberlias.

Pteridactylites Buckman 1928 ebenfalls für ein *Dactyl. Hollandrei* Buckman 1928. Oberlias.

Vermidactylites Buckman 1925 für *Ammon. vermis* Simpson 1835. Oberlias.

Xeinodactylites Buckman 1925 für *Dactyl. helianthoides* Yokoyama 1904. Oberlias.

Microdactylites Buckman 1925 für *Ammon. attenuatus* Simpson 1835. Oberlias.

Arcidactylites Buckman 1925. Typus: *A. arcus* Buckm. Wie voriger. Oberlias. Ähnlich *Amm. Holandrei* d'Orb.

Zugodactylites Buckman 1925, ein etwas grobrippiges *Dact. commune* und *Dact. Braunianum* d'Orb. (siehe auch *Paroidactylites*). Oberlias.

Parvidactylites Buckman 1927. Wie *Zugodactylites*, aber schwächeres Ornament, in unregelmäßigeren Zwischenräumen geknotet. Schwache Suturentwicklung, keine fibulaten Rippen. Typus: *Dact. parvus* Buckm., wie *Amm. Braunianus* d'Orb. (Buckm. 1928). Oberlias.

Coeloceras Hyatt 1867 (Taf. 4, Fig. 8; Taf. 8, Fig. 1; Taf. 12, Fig. 8; Taf. 13, Fig. 16). Schale weitnabelig, räderförmig, flacher bis dick, Umgänge besonders in der Jugend, aber auch bei manchen Arten noch weit ins Alter herein breit, niedrig. Umgänge im erwachsenen Zustand mit starken deutlichen Nabelrippen, die etwa auf der Hälfte der schmalen Flanken sich an Knoten oder knotenartigen Verstärkungen in feinere Spaltrippen zerlegen, die über den gerundet breiten Rücken ohne Unterbrechung hinüberziehen. Oder: Rippen auf der Externseite zweigeteilt, Seitenrippen einfach oder zweigeteilt mit einer extern gelegenen Knotenreihe, entweder gleichmäßig auf jeder Rippe oder in den Zwischenräumen weit getrennter Rippen entstehend. Jugendform flacher als die Altersform und die Flanken dementsprechend breiter oder schmäler. Zuerst auf den beiden Frühumgängen glatt, dann allmählich geknotet. Dann werden die Knoten breiter und bilden die Rippen. Die Knoten werden ausgedehnt und bleiben getrennt oder werden dann absorbiert und verschwinden auf den Rippen. Der Schalenrücken bleibt noch glatt für einige Zeit nach Entwicklung der Rippen und bekommt keine Berippung bis zum Erreichen des dritten Umganges. Suturelemente gleich eng und im Alter sehr zerlegt. Externlobus breiter und tiefer als der erste Laterallobus. Zweiter Laterallobus etwa von derselben Größe, beide ungleichmäßig geteilt in drei seichtere Kleinloben. Erster Lateralsattel bogenförmig und wie der zweite Lateralsattel, ungleichartig geteilt durch zwei kleinere Loben. Typus: *Amm. pettos* Quenst., *crassus* Phill. Mittl. u. ob. Lias.

Peronoceras Hyatt 1867 (Taf. 8, Fig. 1; Taf. 12, Fig. 8; Taf. 13, Fig. 16). Rückenseite niedergedrückt, Rippen ebenso, zwischen den Knoten gerade,

Gewöhnlich zweigeteilt in den Seitenknoten, stets zweigeteilt auf dem Schalenrücken. Knoten flachgedrückt, oft auf dem Steinkern verschwindend, aber deutlich auf der Schalenaußenseite. Suturelemente nicht so eng wie bei *Deroceras* und nicht so reichlich zerlegt. Typus: *Amm. fibulatus* Sow.; *muticus* d'Orb.

Collina Bonarelli 1893. Weitnabelig flach, aus mehreren sich nur am Rücken berührenden Umgängen bestehend, deren nahezu rechteckiger Querschnitt etwas breiter als hoch ist. Flanken mit kräftigen radialen Rippen, die leicht vorwärts gerichtet sind und am Externrand Knoten bilden. Dort Spaltung in zwei bis drei feinere, die über den schwach gekielten Externrücken laufen. Typus: *Coeloc. gemma* Bon. Oberlias.

Crassicoeloceras Buckman 1927 für ein *Coeloceras* „*crassum*" des mittl. Lias. Typus: *Cr. pingue* Buckm.

Lobodactylites Buckman 1927 auch für ein *Coeloceras crassum*. Oberlias. Typus: *L. lobatus* Buckm.

Multicoeloceras Buckman 1928 auch für ein *Coeloceras crassum*. Oberlias. Typus: *M. multum* Buckm.

Nodiocoeloceras Buckman 1927 für *Ammonites crassoides* Simpson 1835 des mittl. Lias u. *Amm. acanthus* d'Orbigny. Oberlias. Typus: *Stephan. raquinianum* Wright.

Spinicoeloceras Buckman 1928 für ein *Coeloceras Dayi* (Reynès) Buckman 1928. Oberlias. Typus: *Sp. spinatum* Buckm.

Catacoeloceras Buckman 1923. Externlobus größer als der erste Laterallobus; zweiter Laterallobus einspitzig. Alle Loben kurz. Typus: *C. confectum* Buckm. Oberlias.

Tulites Buckman 1922 (= *Tylites* Cossman 1922 [Rev. crit. Paléoz. 26, 1922. S. 67]). Für ein abgeriebenes sehr großes *Sphaeroceras*-artiges Coelocerat (*Ammon. subcontractus* Morris u. Lycett 1850). Bathonien.

Madarites Buckman 1922 für dasselbe. Bathonien.

Prodactylioceras Spath 1923 (Geol. Mag. 60, S. 10 Anm.). *Coeloceras*-artiges Aussehen, aber wahrscheinlich ein Aegocerate. Typus: *Amm. Grenouillouxi* d'Orb. Viele Umgänge ganz weitnabelig, Umgänge sehr niedrig, aber breit. Rippenstämme kurz, dann Knoten bildend, durch welche eine scharfe Kante entsteht, die nun schon die Externseite abgrenzt, über welche die Spaltrippen hinüberstreichen. Suturlinie mit zwar starkem, breitem Externlobus, aber auch der erste Laterallobus stark und, wenn auch schmäler, so doch etwas länger. Zweiter Laterallobus schon klein, dann kaum noch Auxiliarelemente. Mittl. Lias. Sieht wie ein *Coeloceras pettos* aus.

Sphaerocoeloceras Jaworski 1926. Rundlich aufgebläht, besonders in der Jugend, wo die Windungshöhe geringer als die Breite ist. In der Jugend ziemlich engnabelig, Rippen nur schwach angedeutet, nach vorne offener, nicht tiefer Bogen, auf dem breiten Rücken glatt. Mit dem Alter die Umgangshöhe zunehmend, die Form etwas weitnabeliger werdend, aber höchstens bis zur Flankenmitte der Nabel sich erweiternd. Die Rippen sind stärker geworden, etwas S-förmig geschwungen, teils ungeteilt bleibend, teils sich auf oder über der Flankenmitte so teilend, daß das Teilungsstück wie von rückwärts angehängt erscheint. Rippen über den flach gerundeten Rücken ununterbrochen hinübergehend. Mit dem zunehmenden Alter verlagern sich die Bifurkationsstellen

nach oben, scheinen auch dann endgültig die Zweispaltigkeit beizubehalten. Suturlinie mit sehr breitstämmigen plumpen, nahezu gleich hohen Sätteln. Erster Seitenlobus tiefer als der Externlobus, welch letzterer durch kleinen aber breiten stumpfen Sattel geteilt ist. Die Sättel unsymmetrisch: der Externsattel gegen den Sipho zu breiter als auf der dem Nabel zugekehrten Hälfte; beim ersten Lateralsattel ist es umgekehrt. Wenig zerlegt, nicht herabhängend. Nimmt eine Zwischenstellung zwischen dem oberliassischen *Coeloceras crassum*-Kreis und den um *Emileia Brocchii* gruppierten Coronaten des Bajocien ein: mit ersteren stimmt die Sutur völlig überein, aber in Gehäuseform und Berippung stark unterschieden. Umgekehrt ist die Suturlinie durchaus verschieden von den Coronaten, aber in Gehäuseform und Berippung den Emileien der *Brocchii*-Gruppe sehr ähnlich. Bajocien. Typus: *Sph. brocchiiforme* Jaw.

Diaphorites Fucini 1896. Gehäuse nicht groß, zuerst eng, dann zuletzt rasch weiter genabelt. Innerste Umgänge glatt, im Querschnitt ein dicker Halbbogen, queroval, dann rundlich höher werdend. Feine, oben nach rückwärts geschwungene Rippchen, die sich bald dichotom rutenförmig spalten, wobei die Spaltungsstelle mit zunehmender Größe höher hinaufrückt. Rücken gerundet, letzter Umgang mit breiter Einschnürung an dem extern am weitesten vorgehenden Mundrand. Suturlinie mit sehr starkem hohem Externsattel, alles andere rasch klein werdend und nicht stark ausgeprägt gegenüber jenem Hauptelement. Typus: *D. Vetulonius* Fuc. Mittellias.

Pimelites Fucini 1896. Noch unregelmäßiger als voriger. Anfangswindungen dicklich aufgebläht, sofort unregelmäßig den Nabel unter geradem Ansteigen des jeweils nächsten Umganges erweiternd, Berippung stärker, Rippen am Nabel einfach, dann auf der Flankenmitte von einer knotenartigen Anschwellung aus dichotom zerspalten, über den breit gerundeten Außenrücken hinübergehend. Externlobus breit, Externsattel sehr hoch und unten sehr breit, dann wie bei vorigem alles andere unbedeutend auslaufend. Typus: *P. populonius* Fuc. Mittellias.

Praesphaeroceras Levi 1896. Identisch mit *Diaphorites* und *Pimelites* Fuc.

Stephanoceras Waagen 1860 (Taf. 19, Fig. 1, 3, 8). Gehäuse mäßig weit oder sehr weit genabelt. Im ersteren Fall Umgänge breiter als hoch, im zweiten Fall mehr gerundet. Stets stark berippt, Rippen an Knoten auf den Flanken gespalten und ununterbrochen über den Externteil gehend. Mündung mit Seitenohren, die sich zu einer Maske vorwölben können. Suturlinie tief zerschlitzt, Sättel und Loben sehr hoch bzw. tief. Externlobus nicht ganz so tief wie der erste Laterallobus. Stark herabhängender Nahtlobus, aus vielen starken Elementen bestehend. Aptychus dünn, außen gekörnelt. Dogger u. Untermalm. Typus: *Amm. humphriesianus* d'Orb.; *Blagdeni* Sow.

Stephanoceras Waag. emend. Mascke 1907, emend. Weisert 1932. Die bei *Stephanoceras* in neuerer, beschränkter Fassung verbleibenden Arten haben breite Gehäuse mit niedermündigem Querschnitt, gerundeten Altersflanken, die an der im Laufe der Ontogenie plumper werdenden Knotenreihe, dem Dornenkranz, in die stark gewölbte Außenseite dann hinüberfließen. Innen- und Außenrippen dichtstehend, kräftig, in den Alterszuständen geschwächt. Ganzrandiger Mundsaum den Rippen annähernd parallel. Nabel

meist wenig tief, Mündung schwach erweitert, Wohnkammer $^3/_4$ bis eine ganze Windung. Suturlinie sehr differenziert, weitgehende Aufspaltung des ersten Lateralsattels. Typus: *Amm. Humphriesi* Sow. Mittl. Dogger.

Stepheoceras Buckman 1898. Formen mit sehr weitem Nabel, schwächeren Skulpturen und stark erweiterter Mündung, Wohnkammerlänge $^3/_4$ bis $1^1/_3$ Windung. Typen: *Stephanoceras coronatum, Humphriesi, Zieteni* Quenst., *Humphriesi pyritosus* Quenst., *Freycinetti* Bayle. *Stepheoceras* wurde von Buckman aufgestellt für *Stephanoceras* Waagen 1869, weil dieser Namen angeblich von Ehrenberg vorweggenommen sein sollte; nach Spath zu Unrecht, weil die Ehrenbergische Benennung für eine Foraminifere *Stephanoceros* hieß (siehe Jaworski, N. Jahrb. f. Min. usw. 1931. III, S. 1022, auch R. Douvillé, Mém. Soc. géol. France 19, 1913, S. 23).

Cadomites Munier Chalmas 1892 (Taf. 19, Fig. 3). Aufgestellt für die Arten: *Steph. Humphriesianum* Sow., *Blagdeni* Sow., *subcoronatum* Oppel. Meist größere Formen nur mit Einschnürungen des Mündungsteiles und mit vorgezogenem Ventrallappen. Unter. bis mittl. Dogger.

Normannites Mun. Chalmas 1892. Weiter treppenförmiger Nabel, sehr verschieden grobe Skulptur, mehr oder minder stark gewölbte Externseite. Rippenspaltung auf der letzten Windung in zwei oder drei, letzteres sehr selten. Wohnkammer $^5/_8$ bis 1 Windung lang. Typ: *Amm. Braikenridgi* Sow. und *Braikenridgi macer* Qu., *Sauzei* d'Orb. Mittl. Dogger.

Erymnoceras Hyatt 1900. Typus: *Steph. coronatum* Brug. Callovien.

Otoites Mascke. Engnabelige, in der Jugend kugelige Formen, bei denen das Dickenwachstum am Anfang der Wohnkammer ganz oder nahezu aufhört und diese evoluter wird. Seitenrippen in frühester Jugend in 2, seltener 3, später in 3 oder 4, seltener in 5 Spaltrippen des Externteils zerfallend. Auf der Wohnkammer tritt das Jugendbild wieder hervor. Diese ist $^6/_8$ bis $^7/_8$ Windung lang. Typen: *Amm. Braikenridgi* Sow., *Amm. Sauzei* d'Orb., *contractus* Sow. Unt. Dogger.

Epalxites Mascke 1907. Tief- und weitnabelige Formen mit breitem niedrigem Querschnitt und kräftiger Skulptur. Ohren lang, schaufelförmig, verbreitern sich kurz vor ihrer Ansatzstelle stark nach der Medianebene des Gehäuses, berühren sich auf kurze Entfernung, verschmälern sich dann wieder, legen sich etwas vor der Öffnung der Röhre an die Knotenreihe des Beginns der letzten Windung und biegen sich hier löffelförmig nach innen um. So entsteht eine maskierte Mündung mit zwei medianen und je einer seitlichen Öffnung. Die von der Windungsnaht ausgehenden Rippen spalten in zwei oder drei und erst kurz vor der Mündung häufiger in zwei als drei. Wohnkammer über eine Windung lang. Typus: *Amm. contractus anceps* Qu.

Metaxytes Mascke 1907. Die hierher gerechneten Formen galten oft für Jugendformen von *Steph. Humphriesi* und *Steph. Blagdeni*. Nabel weit und tief, Querschnitt der Röhre niedrig und breit, Skulptur kräftig. Externseite in der Jugend meist schwach, im Alter stark gewölbt. Seitenrippen stark gebogen, an der Grenze von Flanke und Externseite ein Knoten, woselbst eine Spaltung in zwei oder drei Externrippen ausgeht. Ohren stark gewölbt, aber die Medianebene nicht berührend, wohl aber die vorhergehende Windung, so daß je eine seitliche Öffnung entsteht, sowie eine mediane. Wohnkammer

3/4 bis 7/8 Windung einnehmend. Typus: *Met. intermedius* MASCKE (nie beschrieben oder abgebildet).

Germanites MASCKE 1907. Die hierher gehörenden Formen wurden früher als Jugendformen von *Stephanoceras* angesehen. Weitnabelige, meist recht flache Formen, mit schwacher bis mittelstarker Berippung und gewölbter Externseite. Bei den meisten Arten spalten sich die Flankenrippen ausschließlich in zwei, selten in drei Ruten; letzteres ist nur bei einigen größeren dicken Formen der Fall. Sie bilden vielleicht eine eigene „Gruppe", die sich auch durch die relative Wohnkammerlänge unterscheiden: bei den kleinen flachen Formen nimmt sie 3/4 Windung ein, bei den dickeren mehr als eine ganze. Typen hierzu noch nicht beschrieben und abgebildet. Mittl. Dogger.

Stemmatoceras MASCKE 1907 emend. WEISERT 1932. Meist weitnabelig, seltener mit engerem Nabel. Mit steil einfallenden Flanken und gewölbter Externseite. Skulptur mittelstark bis kräftig, auf dem letzten Umgang, der (letzten?) Wohnkammer abgeschwächt. In der Jugend gehören meist vier, seltener fünf oder drei Externrippen zu einem Knoten, an dem sich die starke Hauptrippe spaltet; am Anfang der (letzten) Wohnkammer sind es meist nur noch drei, auf dem letzten Drittel derselben nur noch zwei. Spirale des Gehäuses nicht immer drehrund, sondern gelegentlich etwas elliptisch. Wohnkammerlänge 3/4 bis 1 1/4 des letzten Umganges. Hauptarten: *Amm. Humphriesi coronatus* QU. und *Amm. subcoronatus* OPP. Von letzterer Art gibt MASCKE an, daß er sie nach der unzureichenden Abbildung von OPPEL für den inneren Kern eines *Stemmatoceras* halte; ich habe das Original in der Münchener Sammlung, wo es sein müßte, nicht mehr auffinden können, ein solches existiert auch nicht, sondern ist, wie aus OPPELS Text (Die Juraformation usw. 1856/58, S. 376) hervorgeht, nur auf die QUENSTEDTsche Abbildung in den „Cephalopoden", Taf. 14, Fig. 4 gegründet.

Skirroceras MASCKE 1907. Sehr ähnlich *Stemmatoceras*, aber mit viel stärker zerschlitzter Suturlinie und meist weiterem, flacherem Nabel. Spaltungsknoten der Rippen hohe Zitzen formend, auf dem Steinkern aber nur dicke niedere Buckel. Röhre nur langsam an Breite und Höhe zunehmend, im Alter mit rundlichem Querschnitt und flacher Einbuchtung auf der Internseite. Wohnkammer 1 bis 1 5/8 Windung. Typische Art: *Amm. Humphr. macer* QU. und *Humphr. nodosus* QU.

Teloceras MASCKE 1907 emend. WEISERT 1932. Flanken sehr steil bis senkrecht gegen den Nabel einfallend, Rücken sehr breit, Rückenflankengrenze ein hoher beknoteter First, daher Umgangsquerschnitt sehr breit und niedrig. Jugendwindungen gleich denen von *Stemmatoceras*, aber bei *Teloceras* Skulptur bis an die Altersmündung erhalten bleibend. Dann dieselben Alterserscheinungen, wie sie sich bei *Stemmatoceras* nahe der Mündung einstellen: die Knoten verschwinden fast ganz, ebenso die Rippen, es stellen sich mehr oder minder kräftige Anwachsrunzeln her. In der Jugend laufen von einem Knoten je zwei, seltener drei Gabelungsrippen aus, im Alter meist drei und vier, bis zu sechs. Wohnkammer wohl 3/4 bis das Ganze der letzten Windung einnehmend. Die Untergattung wurde früher zu *Stephanoceras* und *Coeloceras* gerechnet und gleicht insbesondere solchen oberliassischen Formen wie *Coeloc. pettos* sehr, hat aber ihnen gegenüber bedeutende Dicke und auf der scharfen Seiten-

kante kräftigere Knoten. Es ist ja auch ein zeitlicher Hiatus zwischen diesen Typen, was ihre engere Zusammengehörigkeit an sich schon zweifelhaft macht. Typische Art: *Amm. Blagdeni* Sow., *Banksii* Sow., *coronatus* Schloth. (non Brug): *Amm. coronatus multinodosus* Qu., *coronatus sparinodosus* Qu.

Parkinsonites Buckman 1922. Für ähnliche Form (= *Zigzagiceras* sp. Richardson 1910). Grenze Unter- bis Mitteldogger.

Zigzagiceras Buckman 1902. Eine Stephanoceratenreihe, in der die Nabel- oder Lateralrippen auseinanderstehen und in stumpfe, verlängerte, etwas winkelige Schwellungen endigen, statt der Dornen. Die weitere Entwicklung zeigt eine planulate Form, sozusagen Perisphinktenstil der Ornamentierung, aber ohne die periodischen Einschnürungen dieser. Typus: *Ammon. zigzag* d'Orbigny. (Näheres Quart. Journ. geol. Soc. Bd. 48, 1892. S. 447.) Unterer Mitteldogger.

Polysphinctites Buckman 1923. Für *Ammon. pygmaeus* d'Orb.

Zigzagites Buckman 1922. Für einen *Ammonites* cfr. *Moorei* Neumayr in Buckman 1922. Unterer Mitteldogger.

Skolekostephanus Buckman 1921. Für ein *Stephanoceras macrum* Buckman 1921. Äußerst weitnabelig, scheibenförmig. Unterdogger.

Rytostephanus Buckman 1921. Für ein *Stephanoceras Freycinetii* Buckman 1910. Wie voriger. Unterdogger.

Oecostephanus Buckman 1921 (non *Olcostephanus*!). Für ein *Stephanoceras* vom *Bayleanum*-Typ. Wie vorige. Unterdogger.

Masckeites Buckman 1920. Für ein *Stephanoceras Braikenridgi* Buckman 1920. Unterdogger.

Procerites Buckman 1920 (non *Procerites* Siemiradzki 1898). Für ein *Stephanoceras zigzag* Buckman 1899 = *Ammon. euryodes* Schmidt 1846. Unterdogger.

Doeidoceras Buckman 1919. Für ein feinrippiges *Steph. Humphriesi* und einen *Ammon. cylindroides* Buckman 1919, ferner *Perisph.* cfr. *inglos* Gemm. (Buckman 1921). Typus: *Ammon. dimorphus* d'Orbigny. Unterdogger.

Trilobiticeras Buckman 1919. Für ein *Docidoceras*. Unterdogger.

Gibbistephanus Buckman 1928. Für ein *Stephanoceras Humphriesi-crassicosta* Buckman 1928. Unterdogger.

Kumatostephanus Buckman 1922. Ein weitnabeliges und grobrippiges *Humphriesianum crassicosta* Buckman 1925. Unt. Dogger.

Paulostephanus Buckman 1927. Für einen sehr weitnabeligen *Humphriesianus*. Unterdogger.

Kraterostephanus Buckman 1927. Für ein *Stephan. Brodioei* Buckman. Unterdogger.

Polystephanus Buckman 1923. Für ein feinrippiges, engnabeliges *Stephanoceras* (= *Cadomites Daubenyi* Buckman 1910). Unterster Mitteldogger.

Stegostephanus Buckman 1923. Für ebensolche Form (*Ammon. linguiferus* Buckman 1923). Unterster mittl. Dogger.

Mollistephanus Buckman 1922. Für einen flachen, ziemlich weitnabeligen Stephanocerat, aber die Umgänge nicht so schmal wie bei dem *Bayleanum*-Typ. Unterster Dogger.

Suspensites BUCKMAN 1922. Für einen *Ammon. arbustigerus* MORRIS u. LYCETT 1850. Mittl. Dogger.

Kallistephanus BUCKMAN 1921. Für ein *Stephan. macrum* BUCKMAN 1921. Unterdogger.

Zemistephanus MACLEARN 1927. Aufgestellt für *Amm. Richardsoni* WHITEAVES. Callovien.

Defonticeras MACLEARN 1927. Innere Umgänge wie *Sphaeroceras*, dann aber letzter Umgang wie vorige. Mundrand mit Schlitz hinter der Lippe und dahinter bei einigen Arten eine niedrige leistenartige Erhöhung. Primärrippen (wohl Nabelrippen oder Jugendrippen?) kräftig, an *Emileia* erinnernd, aber nicht so deutlich „club"förmig, wie bei dieser. Suturlinie gehörig komplex, aber nicht so verwickelt wie bei dem genannten Genus. Erster Laterallobus so lang wie der externe; zweiter Laterallobus schmäler als der erste, einfach kreuzförmig, mit recht langem terminalen Lobulus. Lager der Knoten etwa am Rand zwischen zweitem Seitenlobus und zweitem Seitensattel (??). Typus: *D. defontii* MACL. Callovien.

Kanastephanus MACLEARN 1927. Sehr weitnabelig. Umgänge schmal, fast röhrenförmig, soweit es aus der unzureichenden Abbildung hervorgeht, sich etwas umfassend; zuletzt sich nur am Rücken berührend. Einfache Suturlinie. Zweiter Laterallobus schmal, kurz. Knoten auf dem Rand zwischen erstem Lateralsattel und zweitem Laterallobus. Enge Beziehung zu *Germanites* MASCKE; gleicht auch *Otoites*. Typus: *K. crickmyi* MACL. Callovien.

Itinsaites MACLEARN 1927. Unterscheidet sich von vorigem durch eine komplexere Suturlinie und weniger zahlreiche Sekundärrippen. Knoten etwas mehr ventral gelegen. Typus: *I. itinsae* MACL. Callovien (Rücken nach der Abbildung mit schmaler Furche; anscheinend vom Ausfall des *Sipho* am Steinkern herrührend).

Polyplectites MASCKE 1907 (non *Polyplectites* BUCKMAN s. S. 313). Aufgestellt für *Amm. linguiferus* D'ORB. Unterdogger.

Indocephalites SPATH (Kutch III/183) 1928. Typus: *I. transitorius* SPATH. Callovien.

Chondroceras MASCKE 1907. Mittelgroße bis meistens kleine engnabelige, deutliche, aber schwach berippte Formen; oder etwas weitnabeligere, flache schwachberippte bis glatte Formen; zuweilen die flachen Formen aber auch mit groben Skulpturen. Typus: *Amm. Gervillei* SOW. Mittl. Dogger; *Sphaeroceras Wrighti* BUCKM. 1881. Unt. Dogger.

Sphaeroceras BAYLE 1878 (Taf. 19, Fig. 2; Taf. 24, Fig. 6; Taf. 25, Fig. 3). Schale dick aufgeblasen bis kugelig, von Jugend an äußerst engnabelig, im Alter freier werdend und die endgültige Alterswohnkammer rasch zu großer Weitnabeligkeit bringend. Gehäuse von Jugend auf mit deutlichen, meist schon sehr früh rutenförmig zweigespaltenen, später auch dreigespaltenen und teilweise lose einhängenden Spaltrippen bedeckt, die ununterbrochen über den breit gewölbten Externteil hinüberziehen. Gehäuseumgänge oft breiter als hoch, erst beim letzten anormalen Umgang sich verschmälernd und dann nicht so breit, wie der vorausgehende Rücken. Altersexemplare und sonst einige Formen verlieren häufig die Rippen oder schwächen sie streifenartig ab. Mündung ohne Ohren, aber stark vorgezogenem, mit Einschnürung

abgesetztem Ventralteil. Suturlinie einfach, wenig zerlegt, wie bei *Stephanoceras*. Dogger. Typus: *Amm. bullatus* d'Orb.

Kheraiceras Spath 1927. Für *Amm. cosmopolita* Par. u. Bon.; *Stephanoceras bullatum* Waagen (non d'Orb. 1875. Kutch Pl. 32, Fig. 1) = *Kh. cosmopolita* Spath 1928 (Parona u. Bonarelli). Callovien.

Saxitoniceras MacLearn 1927. Einzige vollständig abgebildete Form der vorzitierten vier Gattungen. Typisches *Sphaeroceras*. Nabel regelmäßiger. Suturlinie einfacher als bei *Defonticeras*. Neigt zu dem zweigerippten Mundrand, nicht zum dreigerippten wie bei *Chondroceras* Mascke. Breitere und stärkere Primärrippen als dieser, nicht deutlich vorwärts geneigt an ihrem Vorderende. Typus: *S. allani* MacL. Callovien.

Labyrinthoceras Buckman 1919. Für eine Anzahl Stücke, von Buckman 1919 bezeichnet als *Sphaer. perexpansum*, 1921 als *Sphaer. Brogniartii*; 1922 für eine Jugendform derselben Art; 1921 für einen *Sphaer. perexpansum* und 1925 für einen *Sphaer. intricatum*. Unterer Dogger.

Frogdenites Buckman 1921. Für ein *Sphaeroceras* sp. Unterdogger.

Sphaeromorphites Buckman 1923. Für ein *Sphaeroc. subcontractum* Buckman 1919. Mittl. Dogger.

Tulophorites Buckman 1923. Für ebendies. Mittl. Dogger. (= *Tylophorites* Cossman, Rev. crit. Paléoz. 26. 1922, S. 67.)

Rugiferites Buckman 1922. Für ebendies. Mittl. Dogger.

Bullatimorphites Buckman 1922. Für *Ammon. bullatus* Morris u. Lycett 1863. Mittl. Dogger.

Emileia Buckman 1898. Hat viel feiner zerteilte Suturlinie als *Sphaeroceras* und keulenförmige Seitenrippen. Von älteren Formen u. a. dazu: *Amm. Brocchii* Sow., *Gerrilei grandis* u. *macrocephalus* Qu. Typen: *E. crater* u. *catamorpha* Buckm., *Amm. Brocchii* Sow. Mittl. Dogger.

Emileites Buckman 1927. Unterscheidet sich von *Emileia* in der Suturlinie. Zuerst Rippen gebogen, schwach, in schwachem Knoten endigend; dann vorwärts gebogen, auf dem wohlgerundeten Rücken schwach. Vier Primärrippen geben 22 Sekundärrippen. Typus: *E. malenotatus* Buckm. Ist identisch mit einem *Amm. Humphriesianus* Woodward (Jurass. Rocks Brit. IV, 1894, S. 111). Mittl. Dogger.

Morphoceras Douvillé 1880. Umgänge regelmäßig gerundet, mit eng stehenden Rippen, die sich zu zwei und zwei oder drei und drei am Nabel vereinigen, die in Gruppen getrennt sind durch zahlreiche Einschnürungen, an denen die jeweils folgenden eine andere Stellung einnehmen. Nabel in der Jugend treppenförmig, dann rasch sich erweiternd. Sutur aus einer Reihe regelmäßig abnehmender Loben bestehend. Rippen auf dem Schalenrücken sich abschwächend bis zur Entwicklung eines Siphonalbandes. Mündung stark maskiert. Typus: *Amm. pseudoanceps* und *polymorphus* Douv. Mittl. Dogger.

Dimorphinites Buckman 1923. Für *Morphoceras Defrancei* Buckman 1910. Mittl. Dogger.

Asphinctites Buckman 1925. Für *Morphoceras transsylvanicum* Grossouvre. Gehört vor *Reineckia*, nach *Perisphinctes*, hat keine Rückenfurche. Mittl. Dogger.

Ebrayiceras Buckman 1920 für *Amm. Vaschaldi* Reyn (Collot 1880) u. *Morphoc. pseudoanceps* Buckman 1925. Mittl. Dogger.

Patemorphoceras Buckman 1922. Für *Morphoceras polymorphum* Buckman 1922. Mittl. Dogger.

Macrocephalites Zittel 1884 (Handb. d. Pal. Bd. II) (Taf. 19, Fig. 4; Taf. 25, Fig. 4, 5, 6; Taf. 47, Fig. 5). Oft große, stets gerundete aufgeblähte Gehäuse, sehr engnabelig, aber rasch an Umfang zunehmend und aus den ersten niederen Umgängen alsbald hohe breite Flanken bekommend. Rippen vielfach engstehend und vom Nabel an gegabelt wie Ruten, keine oder dort kaum Knoten. Externseite gerundet, Rippen ohne Unterbrechung darüberlaufend. Mündung ohne Ohren. Einschnürungen zuweilen vorhanden. Suturlinie tief zerschlitzt. 2—3 kleine Auxiliarloben über der Naht. Externlobus breit, durch Siphonalsattel beiderseits etwas mit den Ausläufern zur Seite gedrängt. Externsattel hoch, dreiästig; erster Lateralsattel sehr breit, durch tiefen Sekundärlobus in zwei größere Hälften zerfallend; erster Laterallobus breit, tief. Typus: *Amm. macrocephalus* Schloth.; *Herveyi* Sow. Oberer Dogger.

Catacephalites Buckman 1922. Für *Macrocephalites* cfr. *arcticus* Newton. Callovien.

Cereriiceras Buckman 1922. Für einen Makrocephalen von mittlerer Rippenstärke. Callovien.

Catasigaloceras Buckman 1925. Ein flacher, sehr feinrippiger, engnabeliger Makrocephale mit etwas flachem, schmalem Rücken, einem *Perisphinctes erinus* entfernt ähnlich sehend. Hauptrippen am Nabel betont, etwas abständig. Callovien.

Sigaloceras Buckman 1921. Für *Ammon. calloviensis* Buckman 1921. Callovien.

Dolikephalites Buckman 1923. Für *Macrocephalites typicus* Blake 1905 u. *Steph. subcompressum* Waag. (Spath, Kutch 1928, S. 201). Callovien.

Tmetokephalites Buckman 1923. Für einen *Macroc. macrocephalus* Buckman 1923. Callovien.

Kamptokephalites Buckman 1922. Für einen *Macroc. Herveyi* Blake 1905 u. *Steph. magnumbilicatum* Waag. (Spath, Kutch 1928, S. 195). Callovien.

Pleurokephalites Buckman 1922. Für *Macrocephalites pilo* Nikitin. Callovien.

Nothocephalites Spath 1928. Für *Steph. semilaeve* Waagen (Kutch, Taf. 28, Fig. 3). Callovien.

Eucycloceras Spath 1924. Für *Steph. eucyclum* Waagen (Kutch, Taf. 35, Fig. 1). Callovien.

Subkossmatia Spath 1924. Typus: *Ammonites opis* Sowerby, non Waagen (siehe Spath, Kutch III, 1928, S. 210). Callovien.

Idiocycloceras Spath 1928. Typus: *I. perisphinctoides* Spath; auch *Stephan. fissum* Waagen (non Sow.) (Kutch 1875, Taf. 37, Fig. 1). Callovien.

Mayaites Spath 1924. Typus: *Ammonites maya* Sowerby 1840 (Taf. 61; siehe Spath, Kutch III, S. 225). Malm.

Epimayaites Spath 1928. Typus: *Steph. polyphemus* Waagen (Kutch, Taf. 29, Fig. 2). Malm.

Dhosaites Spath 1924. Typus: *Steph. elephantinum* Waagen (non Sow.) (Kutch, Taf. 31, Fig. 3, 3a). Malm.

Paryphoceras Spath 1928. Typus: *P. rugosum* Spath (Kutch III, S. 247). Malm.

Prograyiceras Spath 1928 (Taf. 47, Fig. 5). Typus: *Steph. nepalensis* Waagen (non Gray) (Kutch, Taf. 35, Fig. 2). Malm.

Sphaeroptychius Lissajous 1923. Globulöses Gehäuse, etwas abgeknickt. Diese Knickung setzt sich in einer gekrümmten, aber nicht in gebrochener Linie wie bei *Oecoptychius* fort. Umgänge dicker als hoch, auf der Ventralseite sehr breit, die Flanken plötzlich aus der Höhe in den Nabel abfallend. Die größte Gehäusedicke liegt am Nabel etwa auf der Hälfte des letzten Umganges, der sich dann leicht gegen die Mündung zusammenzieht und exzentrisch wird. Nabel sehr tief, winkelig auf seinem Umkreis, sein Durchmesser etwas mehr als $^{1}/_{3}$ des Schalendurchmessers, seine Wände sind steil und vollkommen glatt. Letzter Umgang mit feinen Rippen, die stark vorwärts gerichtet sind, die meisten sich in verschiedener Distanz vom Nabel zweispaltend. Von der Spaltungsstelle ab drehen sie sich plötzlich nach rückwärts und gehen mit leichter Wellung über die Ventralseite. Typus: *Sph. Buckmani* Liss. Bathonien.

Pionoceras Lissajous 1923. *Sphaeroceras* mit sehr aufgeblähter Schale, sehr schmalem, tiefem Nabel und ein wenig evolutem letztem Umgang. Mündung schräg, verengert, ausgebogen am Nabel. Die Innenhälfte der Flanken glatt, die andere Hälfte trägt fast ganz einfache gerundete Rippen, die leicht an der Ventralseite aufgebläht sind. Durch die Ornamentation von *Sphaeroceras* unterschieden, ebenso deshalb von *Macrocephalites*, nähert sich dafür aber *Pachyceras*, weil die mäßig entwickelten Formen von *Pach. Lalandei* d'Orb. auch gegen den Nabel abgeschwächte, nach außen verstärkte Rippen tragen. Suturlinie unbekannt. Typus: *Amm. Morrisi* Oppel. Bathonien.

Arctocephalites Spath 1928. Aufgestellt für eine boreale Makrocephalengruppe, Typus: *Amm. Ishmae* var. *arcticus* Newton (in Newton u. Teall, Quart. Journ. geol. Soc. 53, 1897, Taf. 11). Scharfe bis abgeschwächte Rippen, die bald ganz verschwinden können, tief geschlitzte Suturlinie. Es können nach dem glatten Stadium gelegentlich die Rippen wiederkehren mit starker Vorwärtsneigung, aber nur nahe der Mündung. Dort auch eine Endeinschnürung. Exzentrumbilikation kaum merkbar. Callovien.

Cranocephalites Spath 1932. Umfaßt jene Arctocephaliten, deren Wohnkammer starke grobe, oft unterbrochene Berippung trägt, nicht glatt wird. Rippen weitständig, grob, abgestumpft, zweigespalten von der Flankenmitte an, aber ohne Kontakt, dagegen bei den feinrippigen Spaltungsstellen schon in der unteren Flankenhälfte und mit Kontakt. Zuweilen auch zwei Einschaltrippen, davon dann die eine frei. Gehäuse manchmal etwas abgeflacht. Nabelexzentrizität vorhanden. Typus: *Cr. Pompeckji* Madsen (Jurass. foss. Greenland, 1904, Taf. 8).

Xenocephalites Spath 1928. Kleine interne Umgänge mit scharfen Rippen, die am Nabel rückwärts gebogen sind, dann sich noch auf der unteren Flankenhälfte vorwärts neigen und sich gegen die Außenseite verdicken und erniedrigen. Zuerst Rippen auf der Außenseite zweispaltig, dann abgeschwächt und sich zusammen verbreiternd, so daß dann die einzelne Rippe wie vorwärts-

gebogen aussieht. Suturlinie, der Jugendform gemäß noch einfach. Externsattel hoch, schmäler als der erste Lateralsattel. Externlobus tief, erster Laterallobus ebenso breit, aber weniger tief, dreispitzig. Mehrere Hilfselemente. Typus: *X. borealis* Spath (Invert. Fauna Jameson Land. 1932, Taf. 14). Callovien.

Arcticoceras Spath 1924 (Blake *Coll. Ammon.* Kachh., S. 7 u. Meddel. om Groenland. Bd. 87, Heft 7, 1932, S. 50). Scharfrippige, schmale Bauchseite, engnabelig, ohne Randeinschnürung. Die Rippen vorwärtsgebogen, von der Flankenmitte ab zweigespalten; bei größeren Formen sich allmählich verwischend und zuletzt ganz fehlend. Bei solchen sehr großen ausgewachsenen Exemplaren auch eine starke Mundeinschnürung. Stets engnabelig, ohne Nabelerweiterung. Typus: *Amm. Ishmae* Keyserl. (Petschoraland 1846, Taf. 20). Callovien. Bildet den Übergang zwischen *Chamousseti*a und *Arctocephalites.*

Microcephalites Buckman 1929, *Metacephalites* Buckman 1929. Gleichfalls Makrocephalenvarianten. Callovien.

Morrissiceras Buckman 1920. Für einen *Macroc. Morrissi* Buckman 1923 und *Morris. irregulare* Spath. Dick aufgebläht. Nach Spath (Meddel. om Groenland, Bd. 87, 1932, S. 15) zeigen einige Formen (*Morr. comma*) eine verengte Wohnkammer und ein Wiederaufleben der Ventralberippung. Rippen am Nabel im mittleren Alter sehr abgeschwächt (*Morr. irregulare* Spath 1932). Sind die Gruppen der älteren *Bullati* des mittl. Dogger.

Morrisites Buckman 1922. Für einen grobrippigeren *Ammon. macrocephalus* Morris u. Lycett 1850 und einen „*Macroceph.*" *Morrissi* Buckman 1893. Bathonien.

Pleurophorites Buckman 1923. Für einen abgeriebenen „Makrocephalit" und für *Amm. elephantinus* Sow. (Spath, Kutch 1928, S. 194). Mittl. Dogger.

Eurycephalites Buckman 1922. Gleichfalls Makrocephalen. Rippen am Nabel wie bei vorigen vorgeschwungen, also nach vorne konkav (teste Spath, Meddel. om Groenland Bd. 7, 1932, S. 15). Mittl. Dogger.

Macrocephaliceras Buckman 1923. Für ein abgeriebenes Bruchstück eines *macrocephalus.* Callovien.

Lilloetia Crickmay 1930. Die Jugendform hat das Ornament und zuweilen die Form von *Dolikephalites* Buckm., aber engeren Nabel. Mit zunehmendem Alter verschwindet die Berippung. Das Glattwerden erscheint zuerst am Nabel, dann breitet es sich über die Flanken aus und erst zuletzt auf den Rücken. Gehäuse keineswegs schmächtig, aber doch seitlich flach. Mit dem Alter werden die Flanken konvergierender. Mund ohne Vorsprünge, schwach verdickt und geneigt. Die frühe Abglättung unterscheidet ihn von anderen Makrocephalen, aber darin mehr *Buckmaniceras* gleichend.

Buckmaniceras Crickmay 1930. Dick aufgeblähte gerundete Form mit dem Ornament von *Lilloetia*, von der sie sich durch jegliches Fehlen einer seitlichen Abplattung unterscheidet, auch durch die kürzeren Arme der Seitenloben. Typus: *B. Buckmani* Crickm. Callovien.

Tornquistes Lemoine 1910/11. Umfaßt Formen wie *Macrocephalites oxfordiensis* Tornq., *Tornquisti* Lor., *Kobyi* Lor. *liesbergensis* Lor., *Hermione* d'Orb. usw. Globulöse Form, wenig zahlreiche Rippen. Rippen am Nabelrand entspringend und dort richtige Knoten bildend, wodurch ein *Stephanoceras*-

artiges Aussehen erzeugt wird. Querschnitt etwas winkelig. Einfacher, sehr breiter Externsattel, etwas schmälerer erster Lateralsattel, dann wieder breiter zweiter Lateralsattel. Siphonallobus breit, kurz, Externlobus etwas schmäler. Alle Suturhauptteile gedrungen, weder Loben noch Sättel lang, so daß das Ganze einen sehr ruhigen Eindruck macht. Auch wenig zerschlitzt. Typus: *Macr. Helvetiae* TORNQ. Oxfordien.

Cadoceras WAAGEN 1881 (in FISCHER 1885, Manual de Conch. S. 394) emend. H. DOUVILLÉ 1890 (Taf. 24, Fig. 2). Mehr oder weniger aufgeblähte, meist sehr involute Schalen mit engem Nabel, sehr niedrigen Umgängen, schroff emporgehenden, d. h. schmalen Flanken und äußerst breiter Externseite. Übergehend in andere Formen mit höheren und sogar hohen Umgängen, bogenförmig. Nur in frühester Jugend zuerst niedrig gewölbt, dann höher werdend, mit zuletzt breiten niederen Umgängen. Rippen auf dem Rücken nie unterbrochen oder winkelig, auf der oberen Flankenhälfte stark nach vorwärts gerichtet, meist in der Flankenmitte schon zweigeteilt; oder schwach, fein, nur am Nabel betont, bei den hochflankigen Formen auf dem Flankenfirst stark angeschwollen. Stets ungebrochen über den Rücken gehend. Wohnkammer $^{3}/_{4}$-Umgang einnehmend, auf den ausgewachsenen Exemplaren glatt. Mündung ohne Ohren, aber glatter, nach vorne gehender Mundsaum, durch Einschnürung abgesetzt. Lobenlinie typisch stephanoceratisch, bedeutend zerschlitzt. Hauptlaterallobus keilförmig, weit offen, länger als der Externlobus. Typus: *C. Elatmae* NIKIT. Oberer Dogger.

Pseudocadoceras BUCKMAN 1927. Für einen *Ammonites sublaevis* PRATT 1841. Oberster Dogger.

Paracadoceras CRICKMAY 1930. Jugendform wie *Cadoceras*, aber die Aufblähung seitwärts übersteigt im Gegensatz zu *Cadoceras* so wenig die Zunahme der Windungsgröße, daß eine verhältnismäßig flache Endform herauskommt. Rippen deutlich vorwärts gerichtet. Von *Prorsiceras* BUCKM. (S. 352) unterschieden dadurch, daß die Zahl der Sekundärrippen weniger als doppelt soviel der primären beträgt. Auch der Nabel ist enger und die Umgänge sind niedriger. Typus: *P. Harveyi* CRICKM. Callovien.

Oecoptychius NEUMAYR 1878 (Taf. 23, Fig. 8). Kleine Gestalt, zuerst enggenabelt und sehr fein berippt, wie ein *Sphaeroceras* oder Makrocephale; dann letzter Umgang geknickt, verlängert, zugespitzt nach unten und wieder aufsteigend, in eine größere Mündungskapuze endigend. Typus: *Amm. refractus* DE HAAN. Callovien.

Oecoptychoceras BUCKMAN 1920. Für ein noch ungeknicktes Jugendstadium von *Oecoptychius Grossouvrei* BRASIL 1893, jedoch nicht Callovien, sondern unterer Mitteldogger.

Christolia ROLLIER 1909. Für *Amm. Christoli* BEAUDOIN, vermutlich ein etwas anormaler Makrocephale, ähnlich *Lobites delphinocephalus* HAUER aus der Trias. Die Beschreibung war mir unauffindbar (teste ROLLIER, Arch. Sci. phys. et nat. Genève 1909, Bd. 28, S. 614). Stufe?

Protrophites EBRAY 1858 (?). Identisch mit *Oecoptychius* ? (teste MASCKE 1907, S. 20).

Reineckia BAYLE 1878 emend. STEINMANN 1881 (Beil.-Bd. I, N. Jahrb. f. Min., S. 283) (Taf. 20, Fig. 1). Weitnabelige Coronaten mit ziemlich runden,

zuweilen auch ein wenig abgeflachteren Umgängen, diese meistens nur am Rücken sich bedeckend, selten etwas mehr. Die Umgänge sind zuweilen auf den Flanken so erhoben, daß sie ein mehr *Stephanoceras coronatum*-artiges Aussehen gewinnen, sind sie flacher, so haben sie mehr ein perisphinktenähnliches Aussehen, das aber durch die stets entwickelte oder wenigstens angedeutete Knotenbildung an der mindestens schon auf der Flankenmitte liegenden Spaltungsstelle der Rippen sich sofort von jener Gattung abhebt. Bei einfacher Zweiteilung stehen die Rippen weiter auseinander, bei den drei und mehrspaltigen stehen die Spaltstücke eng beisammen: oft entsteht dann ein mehr virgatitenartiger Eindruck. Rippenstämme am Nabel kurz, Nabelrand gerundet auch bei den hohen Formen. Einschnürungen nach vorne geneigt in größeren oder geringeren Abständen vorhanden. Rücken gerundet, aber durch Furche ausgezeichnet, die Rippenköpfe dort genau sich gegenüberstehend, nicht wie bei *Parkinsonia* alternierend. Keine die Furche begleitenden Rippenknoten oder -anschwellungen. Jugendformen schon sehr früh das volle Coronatenstadium erreichend, hier aber die Rippenspaltstellen mit Knoten oft bis an den Nabel rückend. Steinmann unterschied zwei Reihen: die der *R. anceps* Rein., bei denen das frühe Coronatenstadium zeitlebens persistiert; die der *R. Greppini*, wo es sich bald verliert, der Querschnitt höher, die Knoten schwächer werden, ja dann auch fehlen: die Einschnürungen sind nicht mehr so auffallend wie bei der vorigen Gruppe, die Berippung ist feiner. Extreme Form der letzteren: *R. Fraasi* Opp. Die Gattung ist wohl auf das Callovien beschränkt: spätere ähnliche Formen gegehören zu Simoceraten und berriasellenähnlichen Perisphinktoiden. Für die Unterscheidung der *Reineckia* von anderen benachbarten Ammonitengattungen gibt Till (Kelloway v. Villány 1911, S. 21) folgende Merkmale an: *Reineckia* unterscheidet sich von a) *Stephanoceras* durch Einschnürungen, Externfurche, gewöhnlich mehr komprimierten Querschnitt, weiteren Nabel: von b) *Holcostephanus* durch Externfurche: Beknotung und Rippenspaltung gewöhnlich mehr distal, Rippengabelung stets nur von einer Stelle aus, Einschnürungen weniger tief und breit: von c) *Perisphinctes* durch Externfurche, eigentümliche Ausbildung der Stiele als Kamm, Knoten usw.: von d) *Parkinsonia* durch oft mehrspaltige Rippen, Einschnürungen: Stielrippen stets stärker als die Zweigrippen, andere Suturlinie; von e) *Morphoceras* durch weiteren Nabel, gewöhnlich deutlichere Externfurche, Ausbildung der Stiele.

Kellawaysites Buckman 1925. Für *Reineckia multicostata* (*Ammonites*) Petitclerc. Mittl. u. ob. Dogger. Auch *Amm. Greppini* Opp. (1862, S. 154).

Odontolkites Buckman 1925. Für *Amm. longidens* Quenst. Mittl. Dogger.

Planulites Buckman 1923. Für *Amm. sulcatus* Lamarck 1801. Oberlias.

Reineckeites Buckman 1925. Für *Reineckeia Stuebeli* Buckman 1925 u. *Perisph. anceps* Waag. (Spath, Kutch III, S. 268). Mittl. Dogger.

Epimorphoceras Spath 1928. Typus: *Perisphinctes decorum* Waagen (Kutch, Taf. 57, Fig. 3a—d). Callovien.

Collotia Grossouvre in Petitclerc (Foss. Est. de France 1916/17). Nahe verwandt mit *Reineckeia*, aber durch die Jugendornamentierung unterschieden, die aus feinen, gewöhnlich am Nabelrand nicht geknoteten Rippen besteht: auch durch die Altersberippung, wobei zwei Knotenreihen auf den

Flanken erscheinen, wodurch die Form an gewisse Neokomhopliten erinnert (siehe auch SPATH, Kutch III, 272). Typus: *Amm. Fraasi* OPP., *Rein. angustilobata* BRASIL.

Cardioceratiden

Cardioceras NEUMAYR u. UHLIG 1881 em. SALFELD 1915 (Taf. 26, Fig. 9, 11; Taf. 29, Fig. 10; Taf. 33, Fig. 1). Involute Formen mit herzförmigem, rechteckigem bis quadratischem und sechsseitigem Windungsquerschnitt. Durchgehendes Merkmal: gekerbter bis gezopfter Kiel. Letzteres wird erzielt durch eine größere Rippenverwickelung. Die Flankenrippen sind meist sehr kräftig und immer scharf. Vor oder auf der Flankenmitte spalten sich die Rippen in zwei oder mehr Äste, und dann meistens noch eine vermehrte Spaltung oder Rippeneinschaltung am Rand zur Schalenrückenseite, die sich durch eine mehr oder weniger deutliche Kante gegen die Flanken absetzt. Vor den Spaltungsstellen Rippen meistens knotenartig angeschwollen, im Alter stellen sich vorwiegend oder ausschließlich ungespaltene Rippen ein. Die scheinbare Kerbung des Kiels kommt von einer Aufblätterung der über den Externteil fortsetzenden Rippen, die auf dem Kiel eine scharfe Abknickung zeigen. Dies gibt einen deutlichen Unterschied zu *Amaltheus*. Mundsaum mäßig sichelförmig geschweift, mit Kielhorn, analog *Amaltheus*. In der Jugend sind die Rippen geschwungen, und solche Rippenform wird bei einigen durch das ganze Leben beibehalten oder erscheint im Alter noch einmal. Meistens jedoch werden sie gerade oder schräg nach vorwärts gerichtet. Das Vorwärtsziehen auf dem Kiel nimmt mit dem Alter immer mehr zu. Lobenlinie bei den individuell jüngeren Formen meist weniger kompliziert als bei den älteren. Perisphinktenartige Anordnung der Loben, d. h. die Loben der äußeren Umgangshälfte übertreffen die der innerwärts gelegenen um einen Lobus. Sonst Sutur wie bei *Quenstedtoceras* und *Cadoceras*.

Die reiche Gattung läßt sich nach SALFELD (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 67, 1915) in mehrere Gruppen teilen. Für die geologisch älteren mindestens zwei Gruppen: 1. Kiel durch eine einfache dachförmige Zuschärfung der Externseite gebildet und höchstens zwei seitliche schwache Eindellungen tragend. Querschnitt mehr oder weniger herzförmig. Typus: *Amm. cordatus* SOW. 2. Kiel nur sehr wenig hervortretend, ohne begleitende Furchen. Windungsquerschnitt mehr oder weniger quadratisch oder sechsseitig. Typus: *Amm. vertebralis* SOW. u. *quadratus* SOW. Für die geologisch jüngeren Cardioceraten ergeben sich mindestens vier Gruppen: 3. Kiel hoch, schmal, mit zwei seitlichen Furchen (= *Amoeboceras* HYATT). Typus: *Amm. alternans* v. BUCH. (Taf. 41, Fig. 12). 4. Kiel niedrig, breit und flach, manchmal gerundet oder auf der Schale über dem breiten flachen Kiel nur als dachförmige Zuschärfung vorhanden. Typus: *Amm. Bauhini* OPP. 5. Kiel hoch, breit, mit zwei seitlichen Furchen. Rippen als Querleisten über den Kiel setzend. Typus: *Amm. Kitchini* SALF. 6. Kiel dachförmig zugeschärft, sowohl auf dem Steinkern, wie auf der Schale. Berippung wie in der *Bauhini*-Gruppe auf der Externseite sehr fein, Kiel aber dennoch mit verhältnismäßig geringer Knotenzahl. Kante zur Flanke fast immer scharf ausgebildet. Typus: *Amm. anglicus* SALF.

Pachyceras BAYLE 1878, emend. R. DOUVILLÉ, Mém. Soc. géol. France 19, 1913 (Taf. 33, Fig. 2). Ausgezeichnet durch große Nabeltiefe und Eng-

nabeligkeit bei den jüngeren, etwas erweiterten Nabel bei den älteren, was im letzten Stadium plötzlich besonders zunimmt. In der Frühzeit schroffer Nabelrand mit Knoten, dann alsbald Verflachung der Flanken. Hauptrippen am Nabel ansetzend, entweder dichotom zweigeteilt oder die oberen Einschaltrippen ohne Zusammenhang eintretend, entweder nur zwei oder viele. Je mehr Zwischenrippen nach außen kommen, um so schwächer wird die ganze Berippung. Sie gehen über den Externteil ohne Siphonalrinne oder -kiel anzudeuten. Das ist ein entscheidendes Merkmal gegenüber sehr vielen Konvergenzformen bei *Quenstedtoceras* und *Cardioceras*. Die Suturelemente nehmen an Größe gegen den Nabel ab. Unt. Malm. Typus: *P. Jarryi* Desl. sp. (i. mscr.) (teste R. Douvillé 1913); *Amm. Lalandeanus* d'Orb.

Chamoussetia R. Douvillé 1912 (Taf. 33, Fig. 1). Wenn man für *Cardioceras* den Typus *C. cordatum* nimmt, unterscheidet sich *Chamoussetia*, die im Alter jener Art sehr ähnlich werden kann, durch die große Schärfe des Rückens. Schon bald fangen die Nabelränder an, überzuhängen, was bei *Cardioceras* später geschieht. In der Jugend sind sie sehr verschieden: auf der Ventralseite sind die Rippen deutlich, auf den Flanken nicht; hier verschwinden sie bei einem Durchmesser von 3—4 cm. Auch die Sutur von der des *Cardioceras* verschieden, trotz des gleichen Grundplanes: bei *Chamoussetia* haben die Sättel dieselbe Höhe, bei *Cardioceras* nehmen sie an Größe rasch ab. Callovien. Typus: *Amm. Chamousseti* u. *Galdrynus* d'Orb.

Vertebriceras Buckman 1921 für *Cardioc. quadratum*, *Cardioceras vertebrale* Sow. Oberoxford.

Chalcedoniceras Buckman 1922 für „*Nautilus*" *chalcedonicus* Young u. Bird 1828. Unteroxford.

Hortoniceras Buckman 1922 für ein *Cardioceras goliathum* Buckm. Unteroxford.

Korythoceras Buckman 1922 für ein anderes *Cardioceras goliathum* Buckm. Unteroxford.

Prionodoceras Buckman 1923 für einen *Ammon. serratus* (Sow.) Buckm. und *Amm. superstes* Buckm. (siehe auch *Pseudolioceras cordatus*, *excaratus* Buckm. 1925; *excaratum* H. B. Woodward 1895). Untermalm.

Miticardioceras Buckman 1923 für ein *Cardioc. cordatum* Buckm. Untermalm.

Anacardioceras Buckman für ein grobrippiges *Cardioc. cordatum* und *Card. excavatum* Sow., sowie für ein engnabeliges bis sehr engnabeliges Cardioceratt, zuerst mit auseinanderstehenden stärkeren, dann schwachen Seitenrippen, diese nur am Rand der Externseite knotig betont. Untermalm.

Amoeboceras Hyatt 1900 (Taf. 26, Fig. 9). Aufgestellt für *Cardioceras alternans* Buch. Unterer Malm.

Galecardioceras Buckman 1925 für ein *Cardioc. excavatum* Buckm. Untermalm.

Pachycardioceras Buckman 1925 für einen großen Cordaten, dessen Kiel und Rippen ganz verschwinden. Untermalm.

Plasmatoceras Buckman 1925 ist ein *Cardioceras Kapffi*. Untermalm.

Plasmites Buckman 1925, ebenso, nur weitnabeliger. Untermalm.

Paracardioceras BUCKMAN 1925 für einen *Amm. persecans* BUCKM. Untermalm.

Scoticardioceras für *Ammon. scoticum* BUCKMAN. Undefinierbar. Untermalm.

Cawtoniceras BUCKMAN 1925 für *Ammon. Cawtonensis* BLAKE u. HUDLESTON 1877. Untermalm.

Quenstedtoceras HYATT 1876 (emend. R. DOUVILLÉ 1913) (Taf. 20, Fig. 6). Schon ziemlich früh in der Jugend verhältnismäßig hochmündig, aber am Rücken gerundet, später hochmündig bis breitmündig, einen Dachfirst bildend, Umgänge sich etwa bis zur Hälfte umfassend, manchmal auch etwas engnabeliger. Externseite meistens rund dachförmig zusammenlaufend und dadurch einen nicht aufgesetzten, sondern nur als Winkelzug ausgebildeten, nicht scharfen Kiel bildend, über den die auf der Flanke starken, am Nabel oft etwas betonten, dann alsbald zwei- oder dreigeteilten Rippen ununterbrochen, wohl aber nach vorwärts gezogen hinüberlaufen und so schon nach *Cardioceras* hinweisen. Im Alter wird die Externseite meist wieder breiter. Suturlinie mäßig zerschlitzt, sehr hoher großer Externsattel, breiter starker, einspitziger erster Laterallobus; erster Lateralsattel und zweiter Laterallobus kürzer, aber stämmig; dann ein paar kurze Hilfsloben. Grenze Dogger u. Malm. Typus: *Amm. Lamberti* SOW.

Lambertïceras BUCKMAN 1920 (Taf. 20, Fig. 6) für *Ammon. Lamberti* SOW. Unteroxford.

Bourkelamberticeras BUCKMAN 1920. Ebenso und für *Quenstedtoc. flexicostatum* SINTZOW 1888. Unteroxford.

Longaeviceras BUCKMAN 1919 für *Ammon. longaevus* BEAN-LECKENBY u. *placenta* SIMPSON-LECKENBY 1859. Callovien.

Pseudocadoceras für *Ammon. boreale* BUCKMAN 1919 (pp. *longaevis* BEAN-LECKENBY). Jugendform. Callovien/Malmgrenze.

Pavloviceras BUCKMAN 1920 für *Quenstedtoceras Pavlovi* R. DOUVILLÉ 1912 und *Ammon. omphaloides* SOW., sowie *Cardioc. Goliathi* BUCKMAN 1920. Unteroxford.

Eboraciceras BUCKMAN 1920 für *Ammon. ordinarius* BEAN-LECKENBY 1859, *Quenst. Sutherlandiae* MORLEY DAVIES 1916 und *Ammon. dissimilis* BROWN. Unteroxford.

Weissermeliceras BUCKMAN 1920 für ein feinrippiges *Quenstedtoceras ordinarium* BEAN-LECKB. Callovien/Malmgrenze.

Sagitticeras BUCKMAN 1921 für *Ammon. vertumnus* BUCKM., *omphaloides* HUXLEY 1865; *vertebralis* ANT. Untermalm.

Vertumniceras BUCKMAN 1914 für *Ammon. vertumnus* BEAN-LECKENBY. Unteroxford.

Prorsiceras BUCKMAN 1918 für *Ammon. gregarius* BEAN-LECKENBY. Unteroxford.

Goliathiceras BUCKMAN 1919 für *Ammon. ammonoides* u. *capax* YOUNG u. BIRD. Oberoxford.

Sutherlandiceras BUCKMAN 1923. Für *Ammon. Sutherlandiae* BUCKMAN 1923. Grenze Callovien/Oxford.

Scarburgiceras BUCKMAN 1925. Für *Ammon. Scarburgensis* YOUNG u. BIRD 1828. Grenze Callovien/Oxford. (Abgebildet in NEAVERSON, Stratigr. Paleont. London 1928, S. 363.)

Perisphinctiden

Prososphinctes SCHINDEWOLF 1925. non *Prorsisphinctes* BUCKMAN 1921 (s. S. 357). Rippen vorwärtsgeneigt, nicht geschwungen, auf der Externseite einen vorwärts geschwungenen Bogen bildend. Gehäuse mäßig weit bis engnabelig, hochmündig mit feinen dichten Rippen, am Nabel gewöhnlich mit hakenförmiger Einkrümmung beginnend. Typus: *Per. mazuricus* BUK. Unt. Malm. Weitere Arten gibt SPATH 1931 (Jura v. Cutch, S. 440 ff.) an: *Perisph. consociatus* BUKOWSKI 1886, *virguloides* WAAG. 1875, *Fontannesi* CHOFFAT 1893.

Idoceras BURCKHARDT 1906 (Taf. 31, Fig. 1; Taf. 48, Fig. 1). Scheibenförmig, weitgenabelt, sehr selten einmal engnabeliger. Kräftige, meist normal, seltener etwas enger stehende, meist zwei- und wohl auch dreigeteilte Rippen, deren Spaltungsstelle im allgemeinen über der Flankenmitte liegt. Einschnürungen vorhanden. Die Spaltrippen gehen gegen den Rücken nach vorwärts, sind auf dem Rücken unterbrochen, entweder durch geringe Abschwächung oder richtige Unterbrechung, wobei es vorkommt, daß das eine Rippenende in den Zwischenraum der beiden gegenüberstehenden weist. Mündungs- und Umgangsquerschnitt hochoval. Im Alter verdicken sich die Rippen gerne am Nabel, erlöschen aber auf den Flanken. Suturlinie wenig entwickelt und wenig zerlegt. Fast immer der Externlobus kürzer als der erste Laterallobus, der tief und dreigeteilt ist und die anderen Suturelemente überflügelt. Drei kleine Auxiliarloben. Kein Suspensivlobus besonders merkbar entwickelt. Typus: *Amm. balderus* OPP.; *planula* HEHL. Mittl. Malm.

Subnebrodites SPATH 1925. Typus: *Amm. planula* (HEHL) ZIET. (nach QUENSTEDT, Ammoniten Pl. 108, nur Fig. 2). *Amm. agrigentinus* GEMM. = *Simoceras agr.* (Fauna giur. SICILIA 1872, Taf. 6/7, 8). Letzterer vermittelt zwischen *Idoceras* und *Nebrodites* BURCKH.

Wagnericeras BUCKMAN 1921. Für *Ammonites Wagneri* OPPEL = *Ammon. planula* D'ORBIGNY. Unterer Mitteldogger.

Proplanulites TEISSEYRE 1887 (Taf. 20, Fig. 4; Taf. 25, Fig. 2). Perisphinktenartige Formen, hochmündig, mit schmalem, hochgewölbtem Rücken und ziemlich flachen, am Nabel am dicksten werdenden Flanken. Diese mit starken, oft etwas gedämpften Rippen bedeckt, die am Nabel weiter auseinanderstehen, da aber dick, fast zuweilen wie längliche Knotenstriche werden, und entweder von da aus zwei- und dreiteilen oder weiter oben dreiteilen, wobei im letzteren Fall die Spaltstücke oft und vielfach nur lose zwischenstehen, sich dann aber alle ununterbrochen über den Rücken fortsetzen. Verhältnismäßig engnabelig, so daß nur die nabelnahen Starkrippen im Nabel auf den vorherigen Umgängen sichtbar sind und darin wie kurze dicke Radspeichen erscheinen. Suturlinie sehr einfach, fast wie reduziert aussehend; breiter großer, aus zwei starken Lappen bestehender Externsattel, kleinerer erster Lateralsattel; breiter Externlobus und erster Laterallobus etwa gleich tief. Einige unbedeutendere Hilfselemente. Typus: *Pr. Koenighi* SOW. Oberer Dogger. Die Gattung ist

nach DOUVILLÉ (Bull. Soc. géol. France Bd. 9, 1909, S. 234) von *Perisphinctes s. str.* im wesentlichen durch die Suturlinie unterschieden, die bei Proplanuliten jeweils im gleichen Alter weniger zerlegt ist.

Kinkeliniceras BUCKMAN 1921 (Taf. 25, Fig. 2). Für *Proplanulites Kinkelini* DACQ. Callovien (s. SPATH, Kutch 1931, S. 306).

Perisphinctes WAAGEN 1870 (Taf. 20, Fig. 5; Taf. 17, Fig. 13, Taf. 26, Fig. 6. 10; Taf. 27, Fig. 1, 2. 4. 6; Taf. 30, Fig. 1, 6; Taf. 29, Fig. 7; Taf. 28, Fig. 3, 6; Taf. 29, Fig. 3, 7. 8, 9; Taf. 30, Fig. 6; Taf. 34, Fig. 8, 9; Taf. 43, Fig. 1, 3. 4, 5; Taf. 45, Fig. 8, 10; Taf. 47, Fig. 1). Gehäuse meist weitgenabelt, selten etwas enger. Scheibenförmig bis etwas dicklich. Starke normalstehende Seitenrippen, meist zwei-, seltener dreigespalten, wenn mehr, dann die Spaltstücke meist lose eingeschaltet. Rücken ununterbrochen von den Rippen überlaufen. Mundrand einfach, mit Seitenohren. Einschnürungen oft vorhanden. Wohnkammerlänge zwischen $^2/_3$ und 1 Umgang. Zuweilen parabolische Anschwellungen am Externrand. Mündung stets eingeschnürt. Suturlinie sehr fein zerschlitzt. Erster Laterallobus oft länger als der Externlobus. Sättel breit, zweigeteilt, mehrere Hilfselemente als Nahtlobus herabhängend. *Aptychus* zweiteilig, dünn, außen gekörnt und konzentrisch gerillt. Dogger, Malm. Typus: *P. curvicosta* OPP.; *biplex* QUENST., *polygyratus* REIN; *polyplocus* REIN.

Perisphinctes WAAGEN 1870 emend. SCHINDEWOLF 1925. Gehäuse weitgenabelt, hochmündig mit scharfen, ziemlich dichtstehenden, stark nach vorwärts geneigten Rippen, die am Nabel mit einer hakenförmigen Einkrümmung beginnen. Im Alter normale, auf der Externseite nicht unterbrochene Spaltrippen. Windungsquerschnitt im Alter meist hochmündig, mit gerundeter Externseite. Lobenlinie stark zerschlitzt, Suturallobus stark hängend, stets länger als der Laterallobus. Typus: *Per. plicatilis* D'ORB. (non SOW. ?); *Orbignyi* LOR.

Es sind neuerdings von WEGELE (Paläontographica Bd. 71, 1929, S. 39ff.) die Perisphinkten *s. str.* in 10 Gruppen zerlegt worden, die samt und sonders Formen mit regelmäßig zerteilter Skulptur umfassen (*P. Tiziani* OPP., *polygyratus* REIN., *Fontannesi* CHOFF., *grandiplex* QUENST., *geron* QUENST., *Achilles* D'ORB., *crussoliensis* FONT. usw., denen die mit „unregelmäßiger" Skulptur (*Ataxioceras*) gegenüberstehen. Für R. DOUVILLÉ (Bull. Soc. géol. France Sér. 4, Vol. 9, 1909, S. 236) gelten als typische Perisphinkten: *Amm. Martinsi* und *plicatilis*. *Perisphinctes s. str.* wird von SPATH neuerdings (Jura v. Cutch 1931, S. 416) auf Formen wie *Per. orientalis* SIEMIRADZKI und *indogermanus* WAAG. beschränkt. Unterer Malm.

Martelliceras SCHINDEWOLF 1925 (Taf. 27, Fig. 4). Wie voriger, aber im Alter mit wulst- oder kammförmigen, auf der Externseite unterbrochenen einfachen Rippen. Windungsquerschnitt im Alter meist niedrig, mit abgeflachter Externseite. Typus: *Per. Martelli* OPP., *plicatilis* SOW.

Siemiradzkia HYATT 1900 (Taf. 17, Fig. 13). Aufgestellt für *Periph. aurigerus* OPP. = *Bakeriae* D'ORB. Oberer Dogger. Möglicherweise identisch mit nachfolgender Gattung:

Pseudoperisphinctes SCHINDEWOLF 1925. Kleinwüchsig, nur auf den Jugendstadien mit Einschnürungen und Parabeln, die im Alter ihre maximale Entwicklung erreichen. Mündung stets mit Seitenohren. Lobenlinie schwach

zerschlitzt. Suturallobus nur wenig suspensiv, stets kürzer als der Laterallobus. Skulptur etwas rückwärtsgerichtet, Rippen stets zweispaltig, auf größeren Exemplaren etwas verwischt. Normal schlanker Umgangsquerschnitt. Typus: *Amm. sulciferus* Opp. Oberer Dogger.

Metagravesia Spath 1931. Typus: *M. decipiens* Spath. Kimmeridge (Kutch IV, S. 504).

Subdichotomoceras Spath 1925. Aufgestellt für Perisphinkten der Eudoxuszone mit größerer Verwandtschaft zu *Katroliceras crussoliensis* Font. (Dum. et Font. Pl. 14/3, 3a und *K. divisum* Qu. Pl. 111/4 Typus) als die früheren Persiphincten vom Typus *biplex* Sow. Der letztere hat schwächere Peripheralberippung und niedriger gedrückte Ventralseite. Bei *Subdichotomoceras* sind die Rippen auch bei größerem Durchmesser nicht dreigeteilt, gelegentlich aber treten Einzelrippen auf, auch Einschnürungen, die von stärker betonten Rippen begrenzt sind. Das Genus bildet einen morphol. Übergang von *Perisphinctes s. str.* zu *Dichotomoceras* Buckman (Type Amm. III. 1920. S. 27) und dem Hochkimmeridge-*Pallasiceras* Spath (Mem. Geol. Surv. England 1923, S. 222). Typus: Pavlow u. Lamplugh. Speeton Textfig. S. 111: *Per. lacertosus* (non Font.); von Spath nun *Subd. Lamplughi* genannt. Diese Form aus der Eudoxuszone ist mehr gepreßt (näheres Spath-Gregory 1925, S. 120). Auch *Per. sparsiplicatus* Waag. (Spath. Kutch 1931, S. 523). Sie alle haben eine große Ähnlichkeit mit der *biplex*-Gruppe. Wahrscheinlich ist *Per. atavus* Schneid (Geognost. Jahresh. 1914/15, Pl. 9/1) auch ein *Subdichotomoceras*.

Ataxioceras Fontannes 1880 emend. Schindewolf 1925 (Taf. 27, Fig. 1, 2). Gesamtcharakteristikum der Gattung ist die Unregelmäßigkeit der Berippung, sowohl in der Art der Spaltung, wie in der Anordnung der Rippen nebeneinander. Die Rippenspaltpunkte liegen in abweichender Höhe neben oder übereinander, die Spaltungen sind gebündelt polyplok oder virgatit, und dies alles kann auf demselben Individuum auftreten. Rippen vorwärtsgerichtet, meist fein, dichtgestellt, gebogen, auf der Externseite mit Vorbiegung, auf der Nabelkante mit hakenförmiger Einkrümmung und leichter Verdickung. Spaltung stets verschiedenförmig, nie regelmäßig virgatitisch, im Alter nicht vereinfacht. Rippen auf der Externseite nicht unterbrochen, Parabelrippen und -knoten nicht sehr kräftig, auch fehlend. Spaltungsstelle der in der Jugend nicht sehr dichtgedrängten Rippen im oberen Flankendrittel, im Alter in der Mitte und tiefer; hier Spaltrippen 4—8teilig. Skulptur unregelmäßig, auf den Flanken nicht unterbrochen, Mündung mit kurzen breiten Seitenohren. Suturallobus nur aus einer äußeren Komponente bestehend. Typus: *Per. inconditus* Font., *breviceps* Quenst.

Parataxioceras Schindewolf 1925. Wie voriger, aber Skulptur regelmäßig, auf den Flanken unterbrochen. Parabelknoten fehlend. Mündung mit kurzen breiten Seitenohren. Suturallobus wenigstens aus zwei äußeren Komponenten bestehend. Typus: *Per. Lothari* Opp., *hypselocyclus* Font.

Pseudovirgatites Vetters 1905 (non *Pseudovirgatites* Lewinski siehe S. 362). Wie *Ataxioceras*, aber Formen großwüchsig. Spaltpunkt der in der Jugend sehr dichtgedrängten Rippen im unteren Flankendrittel, im Alter auf die Mitte rückend; hier Spaltrippen 3—4teilig. Umgänge genau halb sich umfassend. Typus: *Per. scruposus* Opp. Mittl. u. ob. Malm.

Paraboliceras Uhlig 1903. Gehäuse scheibenförmig, ziemlich enggenabelt, d. h. Umgänge sehr breit, sich etwas über die Hälfte umfassend, mit wenig gerundeten Flanken, gedrückt hochmündig, Rücken gerundet bis etwas flach, mit unberipptem medianen Band. Rippen scharf, unregelmäßig, dichtstehend oder etwas weiterstehend, oft sehr geschwungen, von der Mitte ab oder höher oben gespalten, zwei- bis dreifach, oder sonst unregelmäßig gegeneinanderstehend, mit kurzfristig am Externrand aufeinanderfolgenden Parabelknoten, welche das Rückenband ebenso flankieren, wie die dort endigenden Rippenköpfe. Selten wird das Band von diesen überschritten. Nabelwand gerundet. Typus: *Per. Griesbachi* Uhlig. Oberer Malm.

Procerites Siemiradzki 1898 emend. Schindewolf 1925 (non *Procerites* Buckman 1920) (siehe Stephanoceraten). Großwüchsige Formen. Innerste Windungen mit koronatenartiger Skulptur, Parabeln und Seitenohren auch in der Jugend vorhanden, im Alter stets ohne Ohren. Mittelgroße Windungen mit kreisrundem Querschnitt und radialstehenden, 2—3 spaltigen groben Rippen. Rippen später vorwärts gestellt. Bei den evoluten Formen dauert das Jugendstadium bedeutend länger. Mundsaum bei Erwachsenen schief abgestutzt, mit schwachem umbonalem Ausschnitt und dachförmigem Externvorsprung, eingeschnürt, jedoch ohne Kragenbildung. Die radialen zweispaltigen Jugendrippen gehen bald in *Olcostephanus*-artige Rippenbündel über, die in groben, wulstig verdickten Seitenrippen oder in stumpfen Marginalknoten zusammenlaufen. Lobenlinie stark verzweigt, mit zahlreichen Hilfsloben und stark herabhängendem Nabellobus. Mittlerer bis oberer Dogger. Typus: *Per. congener* Waag.; *procerus* v. Seeb.

Choffatia Siemiradzki 1898 (Taf. 32, Fig. 10?). Drehrunde Umgangsquerschnitte, sehr evolut, Berippung nicht sehr scharf, schon früh dreispaltige und mehrspaltige sehr feine Sekundärrippen. Mundrand abgestutzt, ohrenlos. Rippen vorwärtsgerichtet, Einschnürungen vorhanden. Lobenlinie einfach, nahe derer von *Ataxioceras*. Typus: *Per. Faunus* Siem. Dogger.

Spathia Schindewolf 1925. Wie *Procerites*, aber Parabeln und Seitenohren auch in der Jugend fehlend. Zweispaltige Rippen, vorwärts geneigt. Typus: *Amm. Martinsi* d'Orb. Unterer Dogger. Möglicherweseies ganz oder teilweise identisch mit *Choffatia*. Wegen Identität mit *Vermisphinctes* Buckm. siehe Schindewolf, N. J., Beil.-Bd. 52, S. 516.

Grossouvria Siemiradzki 1898 (Taf. 20, Fig. 5). Klein bis mittelgroß, meistens 1 dm Durchmesser nicht überschreitend. Mundsaum mit wohlentwickelten, bald säbel- bald zungenartigen oder löffelförmigen Seitenohren, mehr oder weniger eingeschnürt. Parabeln kräftig, bis zum Mundrand erkennbar. Rippen in der Jugend zweispaltig, im Alter häufig drei- bis mehrspaltig. Schale nie glatt werdend. Auf frühen Jugendumgängen einige spärliche grobe Falten, dann haarfeine vorwärts geneigte, auf dem Rücken etwas rückwärtsgeschwungene zweispaltige, nicht unterbrochene Rippen; normale Berippung schon bei 3 mm Gesamtdurchmesser. Lobenlinie einfach, wenig verästelt, Nahtlobus nur wenig hängend, Hilfsloben schwach entwickelt, stets zweiter Laterallobus vorhanden, aber die Hälfte kleiner als der erste; durch seine gerade Stellung von den Hilfsloben leicht erkennbar. Bei den meisten Formen die Spaltrippen sichelförmig nach rückwärts geschwungen, bei anderen aber bald schon radialgestellt und

vorwärts geneigt; dies sowie andere Merkmale sehr ähnlich *Ataxioceras*. Typus: *Per. subtilis* NEUM.; *curvicosta* OPP.; *balinensis* NEUM. Mittlerer und oberer Dogger.

Orthosphinctes SCHINDEWOLF 1925 (Taf. 30, Fig. 1). Rippen weitstehend, kräftig, zwei- bis dreiteilig gespalten, zurückgerichtet, starr, ungeschwungen, auf der Externseite nicht unterbrochen, radial gerichtet, keinen Bogen bildend. Paulostome in allen Stadien fehlend. Rippenstiele im Alter nicht verdickt, auch Wohnkammer berippt. Mündung mit Ohren. Gehäuse weitgenabelt, niedrigmündig. Typus: *Per. Tiziani* OPP.

Pseudopeltoceras SPATH 1928. Für *Amm. Chauvinianus* D'ORB. (Pal. franc. Jurass., Taf. 165). Callovien.

Indosphinctes SPATH 1930. Für *Perisph. calvus* SOW. sp. (S. SPATH, Jura v. Kutch 1931, S. 331). Callovien.

Poculisphinctes BUCKMAN 1920. Für *Perisph. kachhensis* SPATH. (S. SPATH, Jura v. Kutch 1931, S. 383). Oberster Dogger.

Orionoides SPATH 1931. Für *Perisph. Orion* WAAG. (non OPPEL). (S. SPATH, Jura v. Kutch 1931, S. 387). Oberster Dogger.

Binatisphinctes BUCKMAN 1921. Für *Perisph. binatus* LECKENBY 1859, *Perisph. rjasanensis* TEISSEYRE 1884. (S. SPATH, Jura v. Kutch 1931, S. 391). Oberster Dogger.

Prososphinctoides SPATH 1928. Typus: *Perisph. manialensis* SPATH (Kutch 1931, S. 393). Oberster Dogger.

Prorsisphinctes BUCKMAN 1921. Für *Perisph. pseudo-Martinsi* SIEMIRADZKI. Mittlerer Dogger.

Subgrossouvria SPATH 1924. Für *Perisph. aberrans* WAAGEN (Kutch, Taf. 41, Fig. 2; SPATH, Jura v. Kutch 1931, S. 374). Callovien.

Leptosphinctes BUCKMAN 1920. Für einen *Perisph. Davidsoni* BUCKMAN 1881 und *Martinsi* BUCKMAN 1920. Unterdogger.

Vermisphinctes BUCKMAN 1920. Für einen *Perisph. Martinsi* BUCKMAN 1881 non D'ORB. (Siehe *Spathia* S. 356). Unterer und Mitteldogger.

Glyphosphinctes BUCKMAN 1925. Für einen *Perisph. Martinsi* und *atlas* BUCKMAN 1925. Unterer Mitteldogger.

Pseudobigotella BUCKMAN 1920. Wieder für einen *Perisph. Martinsi* BUCKMAN 1920. Unterdogger.

Stomphosphinctes BUCKMAN 1921. Wieder für einen *Perisph. Martinsi* BUCKMAN 1921. Mitteldogger.

Lobosphinctes BUCKMAN 1925. Für einen *Amm. Moorei* BUCKMAN 1925.

Bajocisphinctes BUCKMAN 1925. Für einen *Perisph. Martinsi* BUCKMAN 1925. Rippen kaum sichtbar, nur etwas auf dem Rücken. Mitteldogger.

Polysphinctes BUCKMAN 1922. Für einen *Amm. polymorphus* BUCKMAN 1922. Unterer Mitteldogger.

Planisphinctes BUCKMAN 1923. Für einen *Perisph. evolutoides* BUCKMAN 1923. Unterer Mitteldogger.

Phanerosphinctes BUCKMAN 1923. Für einen engnabeligen *Perisph. Moorei* BUCKMAN 1923 und einen *Perisph.* cfr. *evolutoides* SIEMIRADZKI. Unterer Mitteldogger.

Phaulozigzag BUCKMAN 1925. Für einen *Amm. Moorei* BUCKMAN 1925. Feinrippig, zweispaltig, halbe Nabelweite. Unterer Mitteldogger.

Gracilisphinctes Buckman 1920. Für einen engnabeligen *Perisphinctes* (*Siemiradzkia?*) mit sehr breiten Umgängen = *Ammon gracilis* J. Buckman 1844. Vielleicht auch eine *Parkinsonia?* oder ein *Lioceras?* Mittl. Dogger.

Crassiplanulites Buckman 1921. Für einen *Amm. Bakeriae* H. B. Woodward 1895. Callovien.

Mirosphinctes Schindewolf 1926. Für *Perisph. mirus* Buk. hatte Schindewolf *Grossouvria* als Gattung angegeben. Unterdessen hatte Buckman in den Yorkshire Type Ammonites 3, S. 28 *Perisph. subtilis* für diese Gattung als Typus angenommen. Es ist also hierfür die Definition für *Grossouvria* nach Schindewolf einzusetzen (Beil.-Bd. 52 B. z. N. Jahrb. f. Min. usw. 1925, S. 324).

Dirisosphinctes Beurlen 1926 (Taf. 27, Fig. 6). Aufgestellt für *P. colubrinus* Rein. *lacertosus* und *crussoliensis* Font. usw. Nach Schindewolf (1926, S. 510) identisch mit dessen Gattung *Orthosphinctes*. Malm.

Katroliceras Spath 1924. Für *Perisph. crussoliensis* Font., *sparsiplicatus* Waag. (siehe *Mirosphinctes* S. 358) u. *Pottingeri* Waag. (non Sow.) (s. Spath. Jura v. Kutch 1931, S. 505ff.). Kimmeridge.

Klematosphinctes Buckman 1922. Typus: *Perisph. mirandus* Loriol 1898. Oberster Dogger. (S. Spath, Kutch 1931, S. 394) und *Amm. Vernoni* Young u. Bird 1828. Unterster Malm. Soll identisch sein mit *Mirosphinctes* Schindewolf 1926.

Enosphinctes Autor? (teste Spath 1931, Kutch IV, S. 396. Typus: *Amm. Hiemeri* Oppel 1863, S. 243, Taf. 65). Mittl. Malm.

Kranaosphinctes Buckman 1921. Für *Ammon. triplex* Sowerby, emend. Buckman 1920 (S. 27), von Salfeld mit *Per. promiscuus* Bukowski identifiziert (teste Spath, Kutch, IV, S. 398). Malm.

Properisphinctes Spath 1931 (Kutch IV, S. 398, 404). Für *Per. bernensis* Loriol (1898, Taf. 5, Fig. 18). Untermalm.

Vinalesphinctes Spath 1931 (Kutch IV, S. 400). Typus: *V. Roigi* Spath (= *Aspidoceras* sp. *Roig* 1920, Taf. 12, Fig. 2). Siehe Spath a. a. O. Ist eine spezielle Entwicklungsform von *Biplices*, mit quadratischem Querschnitt, mit eingeschnürten und meist glatten Außenumgängen. Horizont?

Alligaticeras Buckman 1923. Für *Perisph. jooraensis* Waag. und *obliqueplicatum* Waag. Unterer Malm. (S. Spath, Jura v. Kutch 1931, S. 405).

Otosphinctes Buckman 1926. Für *Perisph. rota* Waag. Unterer Malm. (S. Spath, Jura v. Kutch 1931, S. 410).

Sivajiceras Spath 1930. Aufgestellt für *Perisph. congener* Waag. Callovien.

Cutchisphinctes Spath 1931. Aufgestellt für *Perisph. altiplicatus* Waag. Callovien.

Obtusicostites Buckman 1921. Aufgestellt für *Perisph. obtusicosta* Waag. Callovien (s. Spath, Jura v. Cutch 1931, S. 296).

Hubertoceras Spath 1930. Für *Perisph. arcicosta* Waag. Callovien (Spath, Kutch IV, S. 316).

Wheatleyites Buckman 1923. Für einen *Perisph. rotundus* Buckman 1923, einen *Perisph. Fringelei* Buckman 1925 und *Perisph. eastlecottensis* Buckman 1925. Tithon.

Kerberites BUCKMAN 1925. Für einen *Perisph. triplicatus* BUCKMAN 1925. Tithon.

Shotoverites BUCKMAN 1925. Für einen grob und weitrippigen, zweigespaltenen Perisphinkt, den er zuvor zur Gattung *Whatleyites* gestellt hatte. Tithon.

Discosphintes DACQUÉ 1914 (Taf. 45, Fig. 10). Typus: *Perisph. Arussiorum.* Soll identisch sein mit *Lithacoceras* HYATT 1900 (nach SPATH. Jura v. Kutch 1931. S. 445). Für *Lithacoceras* gibt aber HYATT als Typus *P. Ulmensis* OPP. an. beide können also keine identische Untergattung bilden. *Ulmensis* ist Tithon. *Arussiorum* höchstens Kimmeridge (Lusitanien).

Torquatisphinctes SPATH 1924. Für *Perisph. torquatus* SOWERBY, non WAAG. und *alterneplicatus* WAAG. Mittl. Malm. (S. SPATH. Kutch 1931. S. 475.)

Pachysphinctes DIETRICH 1925. Stark gerippt, zuerst zweispaltig, im späteren Zustand dreispaltige Berippung, sehr weitnabelig. Typus: *Perisph. africogermanus* DIETR. Hierher nach SPATH 1931 (Jura v. Kutch. S. 489 ff.) auch *Perisph. torquatus* WAAG. (non Sow.!). (S. vorige Gattung!), *bathyplocus* WAAG. Kimmeridge.

Planites DE HAAN 1825 emend. SPATH, Mombasa 1930 (Taf. 28. Fig. 6; Taf. 26, Fig. 6). Gattungsnamen für SIEMIRADZKIS Mutationsreihe d. *Perisph. polygyratus* (Monogr. *Perisph.* 1898. S. 161). Typus: *Perisph. anabreviceps* DACQ., *Gallarum* DACQ.. *Roubyanus* FONT.. *Ernesti* LOR?. *triplex* QUENST.

Subplanites SPATH 1925 (Taf. 43, Fig. 3; Taf. 47. Fig. 1). Typus: *Amm. Rüppelianus* QUENST. (Ammon., Taf. 126. Fig. 1. *Per. contiguus* ZITT. (non CATULLO). Pl. 35. Fig. 1. Kimmeridge. (Siehe auch *Lithacoceras* S. 363.) Auch Formen der Beckeri- und Steraspiszone mit dem Typus *Virg. Reisi* SCHNEID Geogn. Pl. 8/i. Die Ähnlichkeit mit echten *Virgatosphinctes* ist sehr groß; aber sie sind durch Formen wie *Moernsheimensis* SCHNEID (Geogn. Pl. 6/2) mit *Lithacoceras* HYATT verknüpft und durch *Schlosseri* SCHNEID (Geogn. VII/4-5) mit *Parapallasiceras* SPATH 1925. die dieser zu den Virgatiden bringt. (Weiteres über Perisphinktenverwandtschaften SPATH-GREGORY 1925, S. 120.)

Biplices v. SUTNER mscr. SIEMIRADZKI 1898 (= *Orthosphinctes* SCHINDEWOLF 1898 (Beil.-Bd. N. Jahrb. 55, S. 511). *Per. Boehmi* STEINMANN 1881. Mittl. Malm.

Hamulisphinctes BUCKMAN 1921. Auch für einen *Perisph. binatus* LECKENBY 1859. Callovien.

Otosphinctes BUCKMAN 1925. Für *Perisph. auriculata* BUCKMAN 1920. Grenze Dogger/Malm.

Loboplanulites BUCKMAN 1925. Für *Ammonites patina* (*Perisphinctes*) ANT. Callovien.

Trinisphinctes BUCKMAN 1922. Für einen *pseudomutabilis*-ähnlichen Perisphinkten. Callovien.

Homoeoplanulites BUCKMAN 1923. Für *Perisphinctes sub-Bakeriae* BLAKE 1905. Callovien.

Anaplanulites BUCKMAN 1923. Für einen *Perisph. sub-Bakeriae* BUCKMAN 1923. Callovien.

Pachyplanulites SPATH 1930. Für *Perisp. subevolutus* WAAG. Unterer Malm. (S. SPATH, Kutch 1931, S. 428.)

Liosphinctes Buckman 1925. Für einen schlecht erhaltenen, rippenschwachen Perisphinkten. Rauracien.

Arisphinctes Buckman 1925. Für *Ammon. maximus* Young u. Bird, ähnlich *Perisph. Parandieri* Loriol 1903. Rauracien.

Toxosphinctes Buckman 1925. Für *Ammon. Pickeringius* Young u. Bird. Rauracien.

Kranosphinctes Buckman 1921. Für einen *Perisph. triplex* Buckman 1925. Unterster Malm.

Cymatosphinctes Buckman 1925. Für einen mittelgroßen *Perisph. triplex* Buckman 1925. Rauracien.

Holcosphinctes Buckman 1925 (non *Holcosphinctes* Neaverson S. 365). Für *Perisph. biplex* Damon 1860. Mittl. Malm.

Hydrostratites Buckman 1925. Für einen anderen *biplex*. Ebenso.

Leucopetrites Buckman 1923. Ebenso und für das Umgangsbruchstück eines *Perisph. bononiensis*. Mittl. und oberer Malm.

Dichotomosphinctes Buckman 1925 (Taf. 29, Fig. 7). Für *Perisph. antecedens* Salfeld, *Perisph. Parandieri* Buckman 1925, *Helenae* de Riaz 1898, *Wartae* Buck. Unterer Malm. (S. Spath, Jura v. Kutch 1931, S. 434ff.)

Martelliceras Buckman 1927. Für einen schlechten, ausgewachsenen *Perisph. Martelli* Buckman 1927. Rauracien.

Dichotomoceras Buckman 1919. Für *Ammon. ingens* Young u. Bird, *D. predivisum* Spath (Kutch 1931, S. 422). Mittl. Malm. Für einen *Perisph. biplex* Buckman 1919. Argovien.

Poculisphinctes Buckman 1920. Für *Ammon. poculum* Leckenby 1859. Mitteloxford.

Allovirgatites Buckman 1927. Für einen *Perisph. distans* Neaverson und *Perisph. contiguus* Pringle 1926. Tithon.

Behemoth Buckman 1923. Für einen *Perisph. giganteus* Buckman 1923. Tithon.

Titanites Buckman 1921. Auch für einen *Perisph. giganteus* Buckman 1921. Tithon.

Gyromegalites Buckman 1927. Für einen abgeriebenen zerbrochenen *Perisph. giganteus* Buckm. Tithon.

Pleuromegalites Buckman 1925. Für einen *Ammon. giganteus* und *triplicatus* Buckman. Sind perisphinktenartige grobe Virgatiten. Tithon.

Hippostratites Buckman 1925. Für einen *Ammon. giganteus* Buckman. Tithon.

Aquistratites Buckman 1925. Abermals für einen *Perisph. giganteus* Buckman. Tithon.

Gigantites Buckman 1921. Für *Amm. giganteus* Sowerby 1816. Tithon.

Briareites Buckman 1921. Für eine ähnliche, aber feinrippigere Form. Für *Ammon. pseudogigas* Buckman 1925. Tithon.

Glaucolithites Buckman 1923. Für einen großen *Perisph. bononiensis*. Tithon.

Paravirgatites Buckman 1923. Für einen *Perisph. biplex* Buckman 1923 und *Perisph. kimmeridgianus* Neav. Mittl. bis oberer Malm.

Holcosphinctes Buckman 1925. Für einen sehr grobrippigen *Perisph. biplex* Buckman 1925. Tithon.

Crendonina Buckman 1925. Für einen *Perisph. rotundus* Buckman 1925. Tithon.

Crendonites Buckman 1923. Für einen *Perisph. Gorei* Buckman 1923. Sehr weitnabelig, schmale Umgänge, starke zweispaltige Rippen. Tithon.

Vaumegalites Buckman 1925. Wieder für einen *Perisph. bononiensis* Buckman. Tithon.

Polymegalites Buckman 1925. Auch für einen *Perisph. bononiensis*. Tithon.

Glaucolithites Buckman 1923. Wieder für einen *Perisph. bononiensis* Buckman 1923. Tithon.

Glottoptychnites Buckman 1923. Für einen sehr weiten und grobrippigen, zweispaltigen *Perisph. bononiensis* Buckman 1923 und einen *Perisph. pseudogigas* Buckman 1923. Tithon.

Galbanites Buckman 1923. Ebenso, sowie für einen Portland-Virgaten.

Lydistratites Buckman 1922. Für einen *Perisph. triplicatus* Buckm. und *rotundus* Buckman 1925, Tithon, und *Perisph. triplex* und *Devillei* Ant.

Keratinites Buckman 1925. Für einen *Ammonites pectinatus* Buckman, mit vorgezogenen Rückenrippen, sehr feiner Rutenberippung, engständig auch auf der unteren Flankenhälfte, engnabelig, auch in grobrippigere weitnabelige Form übergehend. Ferner für *Amm. Devillei* Buckman 1928. Tithon.

Simotoichites Buckman 1923. Für einen engnabeligen *biplex* Buckman 1923 und sehr engnabeligen Virgaten, beide von schlechtester Erhaltung. Tithon.

Trophonites Buckman 1922. Für *Perisph. pseudogigas* Blake und für einen *Perisph. giganteus* Buckman 1923. Tithon.

Virgatitiden und Virgatosphinctiden

Virgatites Pavlow 1892 (Taf. 29, Fig. 4; Taf. 41, Fig. 8, 9; Taf. 42, Fig. 3; Taf. 48, Fig. 2). Weitnabelige bis engnabelige Gehäuse, die ersteren mit einfachen seitlich etwas abgeflachten, dicken, nicht sehr hohen Umgängen, die anderen mit etwas breiterem, nicht so plumpem Umgangsquerschnitt, sondern darin etwas höher. Rücken stets gerundet mit Neigung zur Abflachung. Das durchgängige Merkmal ist die typische virgatite Rippenteilung, deren Prinzip darin besteht, daß ein geradewegs durchlaufender Hauptast etwa von der Flankenmitte ab nach rückwärts seine 2—6 Spaltstücke abgibt, die sich oft ganz deutlich vom durchlaufenden Hauptast nach rückwärts abschienen, wobei die Verlängerung des Hauptastes selbst nun auch wie ein Spaltstück erscheint. Manche sehr weitnabelige, sehr grobrippige, schneidend scharfrippige Formen, bei denen diese Elemente größte Zwischenräume haben, sind auch einrippig; andere im Extrem so feinberippt, daß man nur wie von Streifen von Ruten sprechen kann. Rippen stets ohne Unterbrechung über den Rücken gehend. Im Alter Reduktion der Rippenspaltungen, so daß auch die Einzelrippen erst nach den zwei- und dreigespaltenen kommen. Suturlinie nicht sehr zerschlitzt, Externlobus breit, Externsattel ebenfalls; erster Laterallobus stämmig, nicht so breit wie der externe, auch ein wenig kürzer; erster Lateralsattel breit,

der zweite Seitenlobus ihm etwas entgegengestellt. Viele, nicht hängende Auxiliarstücke, aber sehr klein. Die in der Jugend zuweilen auftretenden Knoten sind reine Skulpturparabeln, keine Bifurkationsknoten der Rippen. Typus: *Per. virgatus* Michal.; *scythicus* Mich. Tithon. Lewinski zerlegt die Gattung in mehrere Untergattungen mit folgenden Definitionen:

Virgatites Pavlow 1892 emend., Lewinski 1923 (Taf. 41, Fig. 8, 9). Gehäuse scheibenförmig, komprimiert. Nabelweite, Umgangsghöhe und Umfassung mit dem Individualalter variierend. Ornamentierung in drei Folgestadien von verschiedener Dauer sich entwickelnd: Auf den frühesten Umgängen Rippen zweigeteilt oder doppelt zweigeteilt, zuweilen vor diesem Frühstadium einfache Nabelrippen, wo sie entspringen einen Knoten tragend; dazu frei eingeschaltete Externrippen. Das zweite Stadium charakterisiert durch das Auftreten virgatotomer Rippenbündel, drei bis sieben, sogar acht Arme aufweisend. Im Alter Reduktion der Bündel in dreigeteilte Rippen, dann nur noch zweigeteilte, und sogar wieder einfach werdende. Zahlreiche Einschnürungen in jedem Alter. Suturlinie wenig zerlegt, erster Laterallobus länger als der Externlobus; mehrere Hilfsloben, mehr oder weniger herabhängend, die zusammen gelegentlich einen einheitlichen Umbonallobus bilden. Der Lateralsattel ist vorgeschoben in bezug auf den Siphonalsattel. Oberster Malm. Nur mittlere Stufe des russisch-polnischen Bononien in drei Untergattungen:

Epivirgatites Spath 1924. Perisphinktoide innere Umgänge, ähnlich denen von *Pallasiceras*, aber dies wird unterdrückt. Ein wohl ausgeprägter zweiter Laterallobus und stark herabhängender Nahtlobus. Typus: *P. Nikitini* Mich., *Per. polygyratus* Trautsch. Virgatenzone. Ob. Malm.

Provirgatites Lewinski 1923 (Taf. 41, Fig. 8). Nur primitive Formen mit Zweiteilung der Rippen im erwachsenen Zustand. Teilpunkt der Rippen liegt verhältnismäßig hoch oben. Nabelrand erhöht, gerade, glatt. Ein eigener Umbonallobus, nach rückwärts hängend. Basis des mittl. Bononien. Typus: *Pr. Alexandrae* Lew.

Euvirgatites Lewinski 1923 (Taf. 41, Fig. 9). Zuerst holkostephan, dann polygyrat berippt, zuletzt zweigeteilte Rippen. Teilstellen tiefer liegend als bei vorigem. Umbilikalrand erniedrigt, gerundet, von den Rippen übersetzt. Nabellobus wenig ausgebildet. Obere Stufen des mittleren Bononien. Typus: *Virg. virgatus*

Pseudovirgatites Lewinski 1923 (non *Pseudovirgatites* Vetters, siehe S. 355). Langdauerndes dichotomes Stadium, das virgatotome wenig entwickelt. Zahlreiche freihängende Siphonalrippen, Nabelrand erhöht, glatt, gerundet. Nabel im Alter enger werdend. Deutliches Siphonalband. Oberer Teil des mittl. Bononien. Typus: nicht angegeben.

Aulacosphinctoides Spath 1923 (Kutch IV, S. 527). Mittl. Malm.

Dorsoplanites Semenow 1898. Für *Virg. dorsoplanus* Mich. Auch *D. mirabilis* Spath 1931 (Jura v. Kutch, S. 527). Oberer Malm.

Sublithacoceras Spath 1925. Typus: *Per. penicillatus* Schneid. (Pal. Abh. Pl. II/3, 3a); bei Spath-Gregory 1925, S. 134 Näheres über dessen Verwandtschaft, wahrscheinlich auch die Gruppe *Amm. senex* Opp. einschließend. Zu *Pseudinvoluticeras* Spath führt von dieser Gattung *Perisph. caesposum* Schneid herüber, aber wahrscheinlich nur nach der Suturlinie beurteilt. Tithon.

Lithacoceras Hyatt 1900 (Taf. 43, Fig. 5; Taf. 45, Fig. 8). Gehäuse eng bis mäßig weit genabelt, hochmündig. Rippen vorgebeugt, scharf, ziemlich dicht, auf der Externseite nicht unterbrochen, mit Vorbiegung, auf der Nabelkante mit hakenförmiger Einkrümmung. Suturlinie kräftig zerschlitzt. Suturallobus sehr herabhängend. Typus: *Per. Ulmensis* Opp. Ob. Malm. Mit diesem soll nach Schindewolf folgende Gattung identisch sein.

Virgatosphinctes Uhlig 1903 (Taf. 31, Fig. 7; Taf. 43, Fig. 1; Taf. 46, Fig. 1). Formen mit virgatitischer Rippenspaltung, entweder zwei- oder dreispaltig auf halber Flankenhöhe oder mehr weiter unten. In der einfachsten Form spaltet zuerst unten eine Rippe ab, dann folgend weiter oben noch zwei. Aber dieser Typ nur auf ganz späten Umgängen entwickelt. Die inneren haben nur Dichtotomie mit einfachen Rippen wechselnd. Von da aus kommt es allmählich zur gelegentlichen Einschaltung von trichotomen Bündelrippen. Entweder bleiben dann beide Typen nebeneinander bestehen oder es werden die zweispaltigen zuletzt ganz verdrängt, ja es kommen sogar noch mehrspaltige hinzu. Im letzteren Fall treten die Rippenstämme sehr auseinander und werden gegenüber jenen äußerst feinen Spaltprodukten recht kräftig. Rippen stets vorwärtsgerichtet. Einschnürungen bei manchen Arten vorhanden, Gehäuse noch weitnabelig erscheinend, bis zur Mitte umfassende, aber nicht sehr breite Umgänge, mit rundlichem, allmählich etwas höherem Querschnitt und wohlgerundetem Rücken, über den die Rippen normal herüberlaufen. Externlobus sehr tief und schlank, erster Laterallobus etwas kürzer aber auch noch schlank, dann sofort schräghängende kleinere, aber nicht kleine Loben. Externsattel gerundet zweiteilig, nicht breit, erster Lateralsattel sehr tief zweiteilig, aber schlank. Suturen sehr ineinandergeschoben. Typus: *Amm. denseplicatus* Waag., *frequens* Opp., *contiguus* Zitt. Oberer Malm. (Siehe auch *Subplanites*, S. 359.)

Kossmatia Uhlig 1903, emend. Burckhardt 1912 (San Pedro di Gallo, S. 131). Haupttypus: *Perisphinctes Richteri* Oppel aus dem oberen Tithon. Größere Formen ziemlich flach und engnabelig, Jugendformen mehr gebläht und relativ weitnabeliger, daher bei ersteren die Umgänge breiter. Rückenseite bei mexikanischen Formen (Burckhardt) abgeplattet, ja gelegentlich eingesenkt, die Rippen stoßen im Winkel *Idoceras*-artig zusammen, während die himalayischen einen vollkommen runden Rücken zeigen. Daher die ersteren an *Reineckien* erinnernd. Geschwungene, sehr feine Rutenrippen, in der Jugend nur zweispaltig und zwar die zweispaltigen von sehr hochgelegener Spaltstelle aus sofort mit Vorwärtskurve. Es sollen bei den mexikanischen Formen gelegentlich an der Spaltungsstelle Knoten auftreten. Bei den mexikanischen soll auch die Spaltungsstelle später tiefer herabdrücken und im Alter auch das eintreten, was die himalayischen stets zeigen: keine Rippenbiegung oder -knickung auf der Externseite. Externlobus lang, schmal, erster Laterallobus etwas kürzer, dann ein ganz kurzer zweiter Laterallobus. Externsattel sehr breit, durch sehr feinen Kurzlobus zweigeteilt; erster Lateralsattel schmächtiger. Bei *Richteri* Opp. sind die Rippen extern vorgezogen, aber nie bis zur Knickung wie bei den mexikanischen. Es scheint die Gattung durch das Dazukommen der Burckhardtschen Formen heterogen geworden zu sein. Oberster Jura.

? *Simbirskites* Pavlow 1892. Umgänge bis zur Hälfte oder etwas enger sich umfassend, sehr grobrippig, bei den engnabeligen etwas feinrippiger, ziemlich hochmündig, Rücken gerundet. Letzter Umgang etwa $^3/_4$ von der Wohnkammer eingenommen. Mündung von glattem Band umzogen, dahinter ein oder zwei stärkere einfache Rippen. Externteil vorgebogen. Am Nabel mit einfachen Rippen oder welligen Rippen, die gegen die Flankenmitte zu Knoten oder Dornen anschwellen, im Alter verstärkt oder abschwellend. Von den Knoten ab gespalten, doppelt oder sich in ein Rutenbündel auflösend, von denen die einen sich mit dem entsprechenden Knoten der Gegenflanke vereinigen, andere verschwinden; selten teilen sich diese auch noch einmal. Alle Rippen ohne Unterbrechung über den Rücken setzend, zuweilen sich dort auch etwas verstärkend, und vorgezogen. Zuweilen schwache Einschnürungen. Suturen gewöhnlich mäßig zerschnitten. Außer dem Extern- und ersten Laterallobus noch zwei Hilfsloben. Sättel in zwei ungleiche Lappen zerlegt. Typus: *S. progrediens* Lahus. Grenze Jura/Kreide.

Pseudinvoluticeras Spath 1925. Für *Simbirskites barbotanus* Douvillé (non Lahusen).

Grayiceras Spath 1925. Für die Gruppe des *Simbirskites nepalensis* Gray und *S. mexicanus* Burckhardt (San Pedro di Gallo 1912, Taf. 34). Wenig gewölbte Flanken, diese aber ziemlich breit, Umgänge sich über die Hälfte umfassend, Rücken einfach gerundet, Rippen dort nicht gestört, auch nicht vorgebogen. Nabelrand scharf, Berippung eng, Hauptrippen am Nabelrand mit einer nicht sehr ausgesprochenen Vorwärtsbiegung beginnend, dann wechselnd schräg nach vorne gestellt, fein zweispaltig, aber die Spaltigkeit bald eng angeschlossen, bald lose und in verschiedener Höhe, selbst nebeneinanderstehende Rippen. In der frühesten Jugend offenbar leichte lineare Furche auf dem Rücken. *Simbirskites nepalensis* Gray in Uhlig (Spithishales, Taf. 45, Fig. 1). Oberes Portlandien.

Pectinatites Buckman 1922. Ganz feinrippiger virgulater Perisphinkt, ziemlich breite und abgeflachte Flanken, daher ziemlich engnabelig. Rippen äußerst engstehend, von etwa der Flankenmitte ab fein zweigespalten. Rippen nach jeder Einschnürung von neuem stark vorwärts geneigt. Wohlgerundeter Rücken. Vgl. *Aulacostephanus jubilatus* Schneid. Tithon. Am ehesten an *Ulmensis* Oppel erinnernd. Typus: *Amm. pectinatus* Phill., *P. aulacophorus* Buckm. (Neaverson 1925). Kimmeridge.

Pectiniformites Buckman 1925. Nach Neaverson (1925, S. 15) identisch mit dem vorigen.

Pallasiceras Spath 1924. Schon bei geringer bis mittlerer Größe sehr weit auseinanderstehende grobe Rippen, während auf den inneren Umgängen sie fein und engstehend sind; sie sind vorwärts geneigt. Umgänge nur im Alter tief eingeschnürt. Umgangsquerschnitt rundlich, dann oval und Umfassung variabel, letztere nicht stark. Rippenspaltung streng biplikat. Rücken gerundet, dort Rippen ohne Unterbrechung. Suturlinie wie *Virgatosphinctoides* Neav., aber Auxiliarelemente stärker. Verglichen mit *Holcosphinctes* sind die Sättel bei *Pallasiceras* höher und schmäler und der Medianlobus der Sättel weit und tief. Typus: *Amm. rotundus* Sow. Kimmeridge.

Aposphinctoceras NEAVERSON 1924. Vollkommen gerundete Umgänge, weiter Nabel und sehr kräftige scharfe Berippung mit deutlichen Abständen. Rippen schärfer und höher als bei *Sphinctoceras*, ohne Unterbrechung über den runden Rücken gehend. Nach vorne geneigt, zweigespalten, wobei der vordere Ast die radiale Fortsetzung der Hauptrippe ist. Spaltungsstelle wenig über der Flankenhälfte. Einschnürungen deutlich, von einer oder zwei einfachen Rippen begrenzt. Suturlinie einfach gegenüber *Sphinctoceras*. Innere Umgänge gröber berippt und darin diesem Genus ähnlich. Von *Holcosphinctes* und *Pallasiceras* dadurch unterschieden, daß die Rippen bei *Aposphinctes* auf dem Rücken auf der Rückenseite gerade, während sie dort vorwärts gebogen erscheinen; ferner sind jene beiden Genera auf den inneren Umgängen fein berippt, unser vorliegendes Genus gröber von Anfang an und mit tieferem schärferem Nabel. Typus: *Holcostephanus pallasianus* D'ORB. Kimmeridge.

Allovirgatites NEAVERSON 1925. Abgetrennt von *Virgatites*. Zahlreiche, oft enger, oft etwas weiterstehende, aber nie weit stehende biplikate Rippen, selten auch triplikate darunter, und geradestehend. Gehäuse sehr weitnabelig, Umgänge subquadratisch-rundlich, Rücken auch sehr rund, Rippen dort ohne Unterbrechung. Im allgemeinen im Alter gröbrippiger als auf früheren Umgängen. Auf Steinkernen mediane Rippeneintiefung auf dem Rücken. Die Weitnabeligkeit wächst mit dem Alter. Suturlinie mäßig zerschlitzt. Spitzen des Extern- und ersten Laterallobus im selben Radius liegend, zweiter Laterallobus schräg und halb so lang als der erste Laterallobus. Auxiliarloben zusammen herabhängend und so etwa die Länge des zweiten Laterallobus erreichend. Externsattel verhältnismäßig breit, durch einen Sekundärlobus geteilt, wobei der externwärts liegende Teil größer als der nabelwärts gelegene ist. Erster Lateralsattel etwas höher als der Externsattel und häufig zusammengepreßt durch die Berührung mit den Auxiliarloben, was mit dem Grad der Schalenaufblähung wechselt. Typus: *A. Woodwardi* NEAV. Kimmeridge.

Holcosphinctes NEAVERSON 1924 (non *Holcosphinctes* BUCKMANN 1925, s. S. 360). Weitnabelige, flachnabelige Form, gerundeter Nabelrand, gerundete Außenseite mit unmerklichem Übergang zu den nicht breiten Flanken. Nabel bei früheren Umgängen steiler. Rippen der späteren Umgänge biplikat, außerdem unmittelbar hinter Einschnürungen triplikat, auf der Externseite vorwärts gebogen. Bei mittlerer Größe dreiteilige Rippen oft unter die zweiteiligen eingemischt, dabei sind die Rippen stärker vorwärts geneigt als in späteren Stadien. Innere Umgänge mit zahlreichen feinen Rippen, die gehäuft und vorwärts geneigt sind. Einschnürungen selten und nicht besonders tief oder breit; jede von ihnen vorne mit einfacher Rippe, dahinter mit dreigespaltener, die aber auf der anderen Flanke nur zweigespalten sein kann. Daher rührt eine Zickzackanordnung der Sekundärrippen auf der Externseite, was solange weitergeht, bis wieder eine Einschnürung mit einfacher Rippe auftritt, die sich mit dem Spaltstück von drüben verbindet. Suturlinie recht einfach. Sättel breit und gerundet, mit schmalen Sekundärloben; ebenso sind die Hauptloben verhältnismäßig schmal. Auf älteren Schalenteilen sind die Sättel proportional höher und die Loben breiter. Auxiliarloben schwach abgesenkt. Typus: *H. pallasioides* NEAV. Kimmeridge (Abbildung auch in NEAVERSON, Stratigr. Paleont., London 1928, S. 375).

Virgatosphinctoides Neaverson 1925. Persiphinktoide Formen mit zahlreichen dichtstehenden, auf der Wohnkammer hauptsächlich triplikaten Rippen, selten biplikat oder mit Schaltrippen; dagegen auf den früheren Umgängen nur biplikat. Am Nabelrand die Rippen rückwärts gerichtet, dann leicht vorwärts gewendet, dann wesentlich radial und über die gerundete Außenseite ohne Unterbrechung hinübergehend. Spaltungsstelle in der äußeren Flankenhälfte. Im triplikaten Zustand liegt die Abspaltstelle des vorderen Rippenastes tiefer als die des hinteren, doch dies mit Variation. Einschnürungen hauptsächlich auf der (letzten) Wohnkammer; innere Umgänge ohne Einschnürungen. Umgangsquerschnitt vorgeschrittenerer Exemplare oval. Rücken gerundet. Umgänge sich nur wenig umfassend. Loben stämmig und breit. Externlobus so breit wie der erste Laterallobus, der nächste nur halb so lang. Drei Auxiliarloben ganz klein, etwas herabhängend. Sättel durch breite kurze Medianloben getrennt. Berippung wie bei *Virgatosphinctes* Uhl., aber unterschieden durch die starken Loben, die freie Entwicklung des zweiten Laterallobus, wie auch bei *Virgatosphinctes* die früheren Umgänge eingeschnürt sind und dies dann verlieren, was hier umgekehrt der Fall ist. Von *Pseudovirgatites* Vett. durch die Kurve und Spaltungsart der Rippen wie durch die Suturlinie und sonstige Entwicklung unterschieden. Typus: *V. wheatleyensis* Neav. Kimmeridge.

Sphinctoceras Neaverson 1925. Massige Gestalt bis zu 30 cm Durchmesser. Umgangsquerschnitt quer etwas gedrückt und oft sehr aufgebläht. Starke Rippen, durchaus biplikat, im Alter oft weit auseinanderstehend. Am Nabelrand Rippen schwach rückwärts gerichtet, dann aber radial gestellt; hinter einzelnen Rippen oben eine sekundäre kurze Hilfsrippe eingeschaltet. Auf dem Rücken keine Rippenabschwächung, aber auf Steinkernen etwas Vertiefung zeigend. Im ganzen Entwicklungsverlauf Einschnürungen, nicht gehäuft, eng, den Rippen parallel. Suturlinie wohlverästelt, der Extern- und erste Laterallobus in der Länge gleich, der zweite Laterallobus nur halb so lang. Erster Lateralsattel steht voraus dem Externsattel, beide tief gespalten durch Sekundärlobus. Auxiliarelemente einen gemeinsamen herabhängenden Suspensivlobus bildend. Typus: *Sph. crassum* Neav. Kimmeridge.

Episphinctoceras Neaverson 1925. Große Form mit beträchtlicher Aufblähung der früheren und mittleren Umgänge. Starke biplikate, nicht allzu weit auseinanderstehende Rippen, aber gelegentlich Einschnürungen, die von einfacher Rippe begleitet sind. Spaltungsstelle nicht sehr hochliegend, Flanken und Rückengrenze nicht unterscheidbar, alles gerundet. Umgänge zur Hälfte sich umfassend. Vorderer Spaltungszweig der Rippen nach vorne geneigt. Suturlinie dieselbe Generalansicht wie *Sphinctoceras*, aber einfacher, mit hohem, breitem Externsattel, schmälerem, viel kürzerem ersten Lateralsattel, schlankem tiefem, aber nicht so tief wie der Externlobus gebildetem ersten Laterallobus; zweiter Laterallobus eng, kurz. Auxiliarelemente zusammen tief herabhängend. Im Alter von *Sphinctoceras* deutlich unterschieden. Typus: *E. inflatum* Neav. Kimmeridge.

Aulacostephaniden

Aulacostephanus SUTNER-POMPECKJ 1900 in HYATT 1900 (in ZITTEL-EASTMAN, Textbook of Paleont., 1. Edit., S. 583) (Taf. 30, Fig. 5; Taf. 44, Fig. 10). Enger genabelt. Umgänge sich bis zu den in der Nähe des Nabels stehenden gestreckten, knotigen Rippenstämmen umfassend, so daß das Nabelinnere nur die dicken Knoten sehen läßt. Ziemlich flach scheibenförmig. Flanken wenig gerundet, größte Dicke in der Knotenlinie am Nabel. Hochmündig, Rücken ziemlich zusammenlaufend, aber nie zugeschärft, wohl aber zeitlebens mit rippenfreiem Band oder Furche, die im Alter oder bei einzelnen Arten flacher wird. Von den gestreckten knotigen Rippenstämmen gehen zwei- oder dreiteilig kräftige Spaltrippen aus, die noch durch Einschaltrippen ergänzt werden. Auf dem schmalen Rückenrand schwellen die Spaltrippen in früheren Stadien zu Knoten an, später endigen sie ohne solche. Manchmal die Spaltrippen sehr fein und sehr zahlreich. Suturlinie unbekannt. Typus: *Amm. pseudomutabilis* LOR., *Amm. phorcus* FONT. Mittl. Malm.

Als identisch mit *Aulacostephanus* sieht UHLIG (Spiti shales Fauna 1903, S. 157) *Steueroceras* an (S. 381). *Aulacostephanus* hat dieselbe Wohnkammer wie *St. transgrediens*, ist ähnlich in den Rippen, die unabhängig voneinander entspringen und einfach bleiben. Das von STEUER aus dem Kimmeridge von Weymouth beschriebenen *Odontoceras anglicum* gehört nach UHLIG zur *Pseudomutabilis*-Gruppe. Es ist aber fraglich, ob man solche Formen des obersten Malm, wie *Steueroceras* in Beziehung zu *Aulacostephanus pseudomutabilis* bringen darf.

Pictonia BAYLE 1878 (em. TORNQUIST 1896). Perisphinktiden von mittlerer Nabelweite, etwa $^1/_3$ die Umgänge sich umfassend. Alte Windungen gehen etwas aus der regelmäßigen Spirale heraus. Querschnitt oval, innere Windungen rund. Skulptur auf den inneren Windungen persiphinktisch, aber hin und wieder anormal hohe Rippen zeigend. Dann allmähliches Verschwinden der Skulptur; im Alter glatt. Vier bis fünf Teilrippen gehen über den Externteil. Teilrippen teils angelenkt, teils frei. Wohnkammerlänge mehr als $^1/_2$ Umgang. Suturlinie einfach, in der Grundanlage wie *Olcostephanus*. Im Gegensatz zu *Ringsteadia* (siehe S. 371) in allen Altersstadien gleichgenabelt, stets weitnabelig, mit gleichbleibendem, mehr niedrigem Windungsquerschnitt. Paulostome auch im Alter vorhanden. Mittl. Malm. Typus: *Amm. cymodoce* D'ORB.

Rasenia SALFELD 1914 (= *Pictonia* BAYLE 1878, TORNQUIST 1896) (Taf. 32, Fig. 9, 10). Gehäuse weitgenabelt, niedrigmündig. Umgänge sich zur Hälfte umfassend, nämlich bis zur Spaltungsstelle der Rippen auf der Flankenmitte. Flanken im Querschnitt schräg abgeflacht bei größter Dicke neben dem Nabelrand, der gerundet erscheint. Untere Rippenstämme sehr kräftig, fast gestreckt knotenartig, weitstehend, dann sofort 2—3spaltig, mit teilweise Einschaltrippen, rückgeschwungen, im Alter die Teilrippen sich vermindernd und das Gehäuse überhaupt glatter werdend. Rippen auf dem Rücken nicht immer unterbrochen, höchstens schwache Rinne zuweilen vorhanden. Typus: *Amm. cymodoce* D'ORB. pp.; *uralensis* D'ORB. (MURCHIS.-VERNEUIL.). SCHINDEWOLF beschränkt die Gattung *Rasenia s. str.* mit folgender Definition: Rippenspaltpunkte zeitlebens in der Nähe des Nabels gelegen, mit

Spaltknoten. Im Alter nicht mit perisphinktoider Berippung, Rippen auf der Externseite nicht zeitlebens unterbrochen. Siehe auch *Pictonia*.

Prorasenia SCHINDEWOLF 1925. Wie vorige, aber Rippenspaltpunkte nur in der Jugend in der Nähe des Nabels gelegen, mit Spaltknoten (Rippenstämme). Im Alter mit perisphinktoider Berippung, d. h. mit unbeknoteten, der Externseite genäherten Spaltpunkten. Typus: *Pr. Quenstedti* SCHINDEW. (N. J., B.-Bd. 55B. H. 19).

Triozites BUCKMAN 1925. Für *Ammon. eymodoce* BUCKMAN 1925 = *Rasenia uralensis* AUCT. Kimmeridge.

Involuticeras SALFELD 1913. Ist die Gruppe des *Ammonites involutes* QUENST. (= *Rasenia involuta*). Engnabelig. ziemlich fein- und dichtrippig. Unt. u. mittl. Malm.

Pararasenia SPATH 1925. Für *Amm. mutabilis* SOW. und *Aulacostephanus zacatecanus* BURCKHARDT. Kimmeridge.

Prorasenioides SCHINDEWOLF 1925. Gehäuse enggenabelt, hochmündig, mit feiner dichtstehender, vorwärts gerichteter Berippung. Rippenstrünke gestreckt, gratartig scharf, hakenförmig eingekrümmt. Rippenspaltpunkte nur in der Jugend in der Nähe des Nabels, im Alter mit höher hinaufsteigender Rippenteilung (perisphinktoid) und Vermehrung der Spaltrippen durch lose Einschaltungen. Rippen auf dem Rücken durch Furche unterbrochen, die auch später verschwinden kann. Typus: *P. transitorius* OPP. (ZITT.). Tithon.

Rasenioides SCHINDEWOLF 1925. Wie vorige, aber Spaltrippenpunkte in der Nähe des Nabels zeitlebens bleibend, also nicht nach oben rückend, nicht perisphinktoid. Rippen auf der Externseite nicht durch das ganze Leben unterbrochen bleibend. In der Jugend ohne Rückenfurche. Typus: *Amm. fasciger* und *striolaris* QUENST. Mittl. Malm.

Gravesia SALFELD 1913 (Taf. 31, Fig. 2, 10; Taf. 28, Fig. 1). Umfaßt die sogenannten Kimmeridge-Holkostephanen, mit etwa halb sich umfassenden Umgängen, starken, oft fast knotenartigen Nabelrippen, an die sich von der Mitte ab freie oder anlenkende geringzählige Spaltrippen anschließen bzw. zwischenschalten. Alle Rippen über den gerundeten Rücken ununterbrochen hinübergehend. Umgänge dick und im Querschnitt mehr gerundet oder flach und hochmündiger, dabei aber die Form engnabeliger. Typus: *Holc. gravesianus* D'ORB. Mittl. und oberer Malm.

Subneumayria SPATH 1924 (Pal. Indica S. 17) enthält die von BURCKHARDT (Mazapil 1906, Taf. 1 u. 2) als *Neumayria Ordonnezi* (nicht die Oppeliide *Neumayria* war gemeint, sondern die NIKITINsche holcostephanide Gattung) beschriebenen Formen. Kimmeridge.

Astieria PAVLOW 1891, emend. UHLIG 1903. Gehäuse nicht sehr evolut, eher über die Hälfte umfassend. Diskoidal oder aufgebläht. Nabel meist tief, gerundeter Rand. Außenseite sehr gerundet, am dicksten am Nabelrand. Ornamentierung aus einer verschieden großen Zahl Primärrippen, die am Nabel entspringen und am Übergang vom Nabel zur Flanke knotig werden; davon entspringen Gruppen von Sekundärrippen, die sich höher oben noch einmal teilen und Einschaltrippen zulassen. Ein doppeltes Knotenstadium wie bei *Spiticeras* nicht vorhanden, dagegen auf jedem Umgang zwei bis drei vorwärts geneigte Einschnürungen. Rippen unvermindert und gerade über den Extern-

teil fortlaufend. Wohnkammer keine wesentliche Änderung. Mündung mit tiefer Einschnürung, wahrscheinlich bei kleinen Formen mit Aurikularverlängerung, bei großen Formen ohne solche. Sutur besteht aus dem Extern-, zwei Lateral- und drei Auxiliarloben; die letzteren stehen etwas schief, hängen aber nicht herab. Sättel tief gekerbt, schmal, ohne Sekundärloben. Typus: *Holcost. Schenki* Opp., *Astieri* d'Orb. Grenze Malm-Unterkreide.

Spiticeras Uhlig 1903 (Taf. 44, Fig. 10; Taf. 47, Fig. 2). Mäßig evolut, selten sehr evolut, scheibenförmig bis dick scheibenförmig. Umgänge zuerst niedrig breit, dann in die Höhe wachsend und eine rundliche, bisweilen auch spitzer zusammenlaufende Externseite besitzend. Nabelrand gerundet, tief. Größte Umgangsdicke am Nabelrand. Normale Berippung am Nabel mit Knoten beginnend, von denen dann drei bis vier vorwärts gerichtete, zuweilen auch frei dazutretende Sekundärrippen ausgehen, die höher oben einsetzen. Auf den früheren Umgängen entstehen zuerst zwei Knotenreihen, auf den innersten zuerst eine mediane Knotenreihe. Die Rippen setzen über die Externseite weg, aber sie bilden dort einen vorwärts gezogenen Winkel. Auf jedem Umgang zwei bis drei vorwärtsgeneigte Einschnürungen. Wohnkammer länger als $^3/_4$ des letzten Umgangs. Ornamentierung der letzten Wohnkammer nicht wesentlich anders, bloß abgeschwächt. Mundsaum mit Ohren und von oben her etwas verengt. Suturlinie mit Externlobus, zwei Lateralloben und drei Auxiliarloben, die sich zu einem hängenden Nabellobus vereinigen. Externlobus länger als der erste Seitenlobus; zweiter Seitenlobus zuweilen mit zwei gegabelten Armen. Sättel im allgemeinen breit, durch Sekundärloben geteilt. Typus: *Holcost. spitiensis*, *Stanleyi* Uhlig. Grenze Malm/Kreide.

Himalayites Uhlig 1903 (Taf. 46, Fig. 2, 6). Schale weitgenabelt, mit gerundeten, häufig etwas breitgedrückten, sich nur ganz wenig umgreifenden Umgängen. Manchmal erinnert die Spirale in dieser Hinsicht an *Lytoceras*. In der Jugend oder bei sehr großwüchsigen Formen ist die Höhe des Umgangsquerschnittes geringer als ihre Breite. In der Jugend und im Alter schwellen auf der Flankenmitte die einzelnen Rippen zu starken Knoten an, von denen nach außen Bündel von drei bis fünf Spaltrippen ausstrahlen. Zwischen je zwei solcher knotentragenden Rippen schalten sich eine bis drei einfache ein. Bei der Mehrzahl der Arten stehen die Haupt- und Spaltungsrippen radial und halten gerade Richtung ein; nur bei einer Art sind sie vorwärts gerichtet. Sie setzen auf die Externseite fort, überqueren sie gerade oder in flacher Bogenform, schwächen sich aber in der Medianlinie etwas ab. Diese Abschwächung bezeichnet die letzte Spur einer Rinne, die in der Jugend vorhanden ist. Im frühesten Jugendzustand wie *Parkinsonia*. Zuweilen gehen zwei Rippen vom Nabelrand aus und vereinigen sich in einem der Knoten; oder eine Schaltrippe zeigt die Tendenz, in einen Nachbarknoten einzutreten. Die Knoten selbst wachsen rasch, sind stark und massig. Sie entstehen auf dem Steinkern durch Ausfüllung spitzer Stacheln. Suturlinie bestehend aus einem Ventral und einem Antisiphonallobus, zwei Hauptseitenloben und drei kleineren Auxiliarloben, die sehr rasch an Größe abnehmen. Sie hängen mit drei internen Auxiliarloben zusammen und bilden mit ihnen einen schwach hängenden Nahtlobus. Loben schlank, Sättel breiter, letztere mit viel Sekundärloben zerlegt. Erster Laterallobus so lang oder etwas kürzer als der externe; zweiter Laterallobus sehr viel

kürzer und gewöhnlich etwas schräge. Antisiphonallobus ebensolang oder etwas kürzer als der erste Laterallobus. Wohnkammerlänge und Mündungsrand unbekannt. Typen: *Amm. Seideli* Opp.; *ventricosus* Uhl. Tithon/Kreide.

Micracanthoceras Spath 1925 (Taf. 46, Fig. 6). Typus: *Amm. micracanthus* Oppel in: Stramberg, Taf. 17. Tithon. Vermutlich ein *Himalyaites*.

Proniceras Burckhardt 1919. Dem *Perisph. pronus* Opp. (Zitt.) und *Spiticeras* nächstverwandt. Weitnabelig, die Umgänge sich kaum umgreifend, rundliche bis etwas abgeflachte Umgänge, Nabel nicht tief, aber infolge der gerundeten Flanken ausgeprägt. Die inneren Windungen wie *Idoceras*, mit einfachen bis bifurkaten Rippen, dann allmählich auch dreispaltig und schließlich frei geschaltete, mehrfache Spaltrippen. Am Nabel sind die Rippen stark betont, scharf, die Spaltungsstelle liegt dortselbst recht tief. Deutliche Einschnürungen. Endgültige Berippung wie *Spiticeras*. Während auf den inneren Windungen die Rippen auf der gerundeten Rückenseite *Idoceras*-artig vorstoßen, verschwindet dies mehr auf den Schlußwindungen, dennoch bleibt eine ungeknickte Vorwärtsbiegung bestehen. Normale enge, seltener feine Perisphinktenberippung. Typus: *Pr. idoceroides* Burckh. Tithon.

Bihenduloceras Spath 1925. Gleicht in den äußeren Umgängen sehr *Amm. narbonnense* Pictet, auch etwas den *Ataxioceras* der Lothari-Gruppe. Gerade Rippen, abgeplattete Peripherie, viereckiger Umgangsquerschnitt, dicke Knoten um den Nabel, das sind zugleich die Rippenstämme, weitstehend, viele feine Spaltrippen, schon am Nabelknoten beginnend, weitnabeliges Gehäuse. Typus: *Bih. Gregoryi* Spath. Tithon (?).

Umiaites Spath 1931. Weitnabelig, zuerst recht weit auseinanderstehende stärkere, aber abgestumpfte Hauptrippen, und dazwischen nach oben ungemein viele, sehr feine Spaltrippen. Größere Art etwas engnabeliger und Querschnitt höher, die starken Rippen verlieren sich und bleiben nur am Nabelrand etwas angedeutet, aber nach außen sind die feinen Haarrippen äußerst zahlreich. Querschnitt der ersteren, kleineren Form mehr rundlich. Typus: *U. Rajnathi* Spath und *minor* Spath. Tithon.

Berriasella Uhlig 1903 (Taf. 31, Fig. 4). Offennabelig, die schmalen Umgänge sich alleräußerstenfalls nur bis zur Hälfte umfassend. Gehäuse von der Seite perisphinktenartig, zusammengedrückt, flache bis rundliche Flanken, mit starken, normal weiten Rippen, die geschwungen oder gerade sind und sich in der oberen, selten mittleren Flanke zweiteilen. Erscheinen sie einmal dreigeteilt oder erscheint eine ungeteilte Rippe, so hängt dies mit der unmittelbaren Nähe der oft schlecht sichtbaren, normal breiten Einschnürungen zusammen. Rücken gerundet, aber meist mit schmaler Furche, an der die Rippen schroff und in genauer Nachbarschaft ihrer Köpfe endigen, selten sich auch etwas betonen. Die Furche kann sich dann später verlieren, Suturlinie sehr einfach. Extern- und erster Laterallobus gleich lang, Sättel einfach, oben etwas eingekerbt, normal groß. Kaum Auxiliarlobus zu sehen. Typus: *Amm. Callisto* d'Orb. Tithon, Grenze Malm/Kreide.

Parapallasiceras Spath 1925. Für *Berriasella praecox* Schneid. Durch *Perisph. Schlosseri* Schneid. mit *Subplanites* verbunden; durch die reduzierte Suturlinie gleicht *Parapallasiceras* dem *Perisph. aff. pseudocolubrinus* Burckhardt. Auch *Perisph. spurius* Schned. hierher. Durch diesen ist die

Gattung mit *Pseudovirgatites palmatus* SCHNEID., der nach SPATH zu *Anavirgatites* gehört, verbunden. Oberer Malm.

Anavirgatites SPATH 1925. Wahrscheinlich teilweise Formen aus der Gruppe *Berriasella praecox* SCHNEID. hierhergehörig, wie *Per. franconicus* SCHNEID. (Neuburger Malm, Taf. XI, Fig. 4, 4a). Typus: *An. divisiformis* SPATH. Mittl. u. oberer Malm.

Desmosphinctes SCHINDEWOLF 1925. Wie vorige, aber kleinwüchsig. Rippen auf der Externseite unterbrochen, Skulptur im Alter vereinfacht, in der Jugend aus dreiteiligen, im Alter aus zweiteiligen Spaltrippen bestehend. Typus: *Per. mniovnikensis* NIK.

Ringsteadia SALFELD 1917 (Taf. 31, Fig. 11). Flach, engnabelig bis weitnabelig. Innerste Windung typisch persisphinktoid, innerste Windungen breiter als hoch, koronatenähnlich. Darauf weitnabeliger werdend, mit gerundetem Windungsquerschnitt. Hier Nabel- und Externrippen von annähernd gleicher Stärke, nicht geschwungen. Nabelrippen verhältnismäßig lang, Gabelung erst jenseits der Flankenmitte; daneben verschieden lange Schaltrippen. Einschnürungen, wenn vorhanden, breit und mäßig tief, den Rippen parallel; danach immer ruckweise Vergrößerung. Normalstadium durchweg hochmündig, engnabelig, geringe Windungsbreite mit flach gerundetem Nabelabfall. Einschnürungen hier nur noch als ganz breite, flache Einsattelungen vorhanden. Gehäuse im ganzen scheibenförmig, etwas dicklich. Berippung verhältnismäßig schwach werdend, aber Rippenstiele nun verstärkt hervortretend, aber doch nicht immer so ganz kräftig; Gabelung jenseits der Mitte, meist dicht anlenkend. Altersstadien fast immer glatter werdend, Rippen nur noch als letzte schwache weite Wellen erkennbar. Externseite schneidend oder noch gerundet. Suturlinie im allgemeinen perisphinktoid, sogar innerhalb der Arten schwankend. Typus: *R. frequens* SALFELD. Gruppe der *Amm. pseudocordatus* BLAKE u. *Amm. mutabilis* DAMON (non SOW., non D'ORB.). Unt. Malm.

Craspedites PAVLOW 1892 (Taf. 42, Fig. 7). Dickliche bis mehr flachere engnabelige Formen mit außerordentlich breiten, größtenteils glatten, nur am Nabel kurz-groben Rippenbetonungen, die auch sehr abgeschwächt sein können, und am obersten Flankenrand dichtstehende, nach hinten ausgebogene schwächere, aber sehr deutlich ausgebildete Rippen. Rücken wohlgerundet, die Rippen über diesen ununterbrochen fortsetzend. Bei manchen Formen auch Körper etwas aufgeblähter, dann die oberen Rippen auch weiter herunterreichend und ein mehr makrocephalenartiges Bild vortäuschend. Sind wesentlich kretazische Formen, aber auch im obersten Portland und schon im höheren Kimmeridge (Wolgastufe) erscheinend; haben auch gewisse Ähnlichkeit mit Ringsteadien des Oberoxford. Im Alter weiter genabelt. Suturen wenig zerlegt, mit meist breitem Externsattel und schmäleren Loben. Externlobus mindestens ebensotief wie der erste Laterallobus; Externsattel in zwei ungleiche Hälften oben zerlegt. Einige Auxiliarloben, nicht hängend. Typus: *Amm. okensis* D'ORB. Oberster Jura. *Cr. praecursor* BURCKH. Mittl. Malm. Wohl heterogene Formen.

Homolsomites CRICKMAY 1930. Hat Beziehung zu Planulaten mit virgatomem Ornament wie die feinrippigen Virgatiten. Flach, schmal genabelt und schmaler Rücken. Zarte Rippen, nach verschiedenen Normen spaltend,

aber meistens virgatotom, deutlich vorwärts gebogen. Im Alter Rückenornamentierung abgeschwächt. Suturlinie gegen den Nabel stark rückspringend. Lobenstämme schmäler als sonst bei den Virgatiten. Oberster Malm bis unterste Kreide. Typus: *H. poecilochotomus* Crickm.

Vineta Dohm 1925. Großwüchsige, wohl vom Stamme der Perisphinkten herkommende Formen, die aber fast alle Kennzeichen dieser Gattung entbehren. Gehäuse ziemlich weitnabelig, glatt, auch innere Umgänge ebenso. Externseite verschmälert, jedoch immer noch gerundet, bei jüngeren Individuen gegen den Mundrand hin breiter. Kaum ein Nabelabfall, sanft in den Nabel gehende Flanken. Wohnkammer $^3/_4$ Umgang, Mundrand an der Naht etwas nach vorne geschwungen, die obersten Teile wohl dachartig vortretend. Breiter Externsattel, erster Lateralsattel fast gleich groß, fünf bis sechs Hilfsloben. Typus: *V. Jaekelii* Dohm, vielleicht auch *Ringsteadia evoluta* Salfeld. Oberoxford.

Balticeras Dohm 1925. Mittlere Größe, flach scheibenförmiges Gehäuse, stark verschmälerte Externseite. Flanken konvex, glatt. Nur ganz junge Formen mit feiner Berippung, die sich von der Flankenmitte über den Externteil zieht; keine Rippenstiele. Nabelabfall hoch steil, Kante ziemlich markant. Wohnkammer ca. $^2/_3$ Umgangslänge. Starker, breiter Externlobus, sehr breiter Externsattel, starker erster Laterallobus, schmaler zweiter Externsattel, einige kleine, nicht sehr hängende Hilfsloben. Hohe Windungen, kleiner Nabel, dieser bei weiterem Wachstum zunehmend. Typus: *B. Pommerania* Dohm. Kimmeridge.

Aulacosphinctes Uhlig 1903 (Taf. 27, Fig. 3; Taf. 46, Fig. 5; Taf. 48, Fig. 8). Gehäuse meist weitnabelig, mit langsamem Anwachsen der fast schlauchförmig gerundeten Umgänge. Skulptur aus zweispaltigen, auch dreispaltigen Rippen bestehend, deren radiale Richtung an der Spaltungsstelle einen knieförmigen Knick erfährt. Nicht alle Spaltrippen lenken an die Hauptrippe an. Die Rippen sind stark und deutlich, seltener abgeschwächt. Das weitnabelige Gehäuse hat einen gerundeten, aber von einer scharfen Furche unterbrochenen Rücken; an der Furche brechen die Rippen jäh ab, stehen sich aber mit ihren Enden genau gegenüber, und können gelegentlich Neigung zur Anschwellung zeigen. Die meist sehr enge, scharfe Furche ist am deutlichsten auf inneren und jungen Umgängen. Es gibt Formen, bei denen sie sich später ganz verliert; dies besonders vor Erreichung der letzten Wohnkammer. Das Altersstadium, in dem sie verschwindet, ist bei den verschiedenen Artgruppen verschieden. Die Einfachheit der Berippung, die häufige Einschaltung von ganzen Rippen, die Furche, das langsame sehr weitnabelige Anwachsen der Umgänge sind besondere Merkmale dieser Gattung, wozu auch noch die Suturlinie kommt. Diese ist schwach verzweigt, hat einen sehr langen Externlobus und im übrigen sehr breite Loben und Sättel, die demgemäß flach sind. Als typisch, auch für das ganze Genus, mag *P. Mörickeanus* Opp. gelten. Eine zweite Gruppe hat seltener einfache Rippen, die Umgänge weiten sich rascher aus, die Loben sind tiefer zerschlitzt, die Auxiliarloben klarer differenziert, die Ventralfurche verschwindet in einem früheren Stadium oder ist gering entwickelt. Die Wohnkammer nimmt nur $^3/_4$ der Umgangslänge ein, der Mündungsrand etwas ausgezogen, die Lateralohren kurz und rund oder ausgedehnter. Typen dieser Gruppe sind: *P. torquatus* Sow. (non Waag.), *P.* cfr. *adelus* Gemm.

Aulacosphinctes wird von SCHINDEWOLF 1925 an *Polytosphinctes* angegliedert und beschränkt. Wie dieser, aber Rippen auf der Externseite durch Furche unterbrochen. *Aulacosphinctes* soll eine Anzahl heterogener Formen enthalten, die nicht alle dem eben angegebenen Merkmal entsprechen und sich auf *Lithacoceras* HYATT und *Orthosphinctes* SCHINDEWOLF verteilen dürften. Die eine dieser Formenreihen umfaßt niedrigmündige, nicht sehr dicht, ziemlich grob und streng radial berippte Typen mit einfacher, wenig zerschlitzter Lobenlinie = *A. Moerickeanus* OPP.; gehört in die nächste Nähe von *Polytosphinctes* SCHINDEWOLF (s. unten). Die zweite Gruppe ist die des *Amm. senex* OPP. mit höhermündigen Formen, mit sehr dichter, feiner, schräg nach vorne geneigter Berippung, sowie stark zerschlitzter Lobenlinie, mit sehr tiefem, komplexem Suturallobus; nähert sich *Lithacoceras* (S. 363).

Aulacostephanoides SCHINDEWOLF 1925 (Taf. 27, Fig. 3). Wie *Rasenioides* (S. 368), aber Rippen auf der Externseite zeitlebens unterbrochen. Typus: *Amm. desmonotus* OPP. Mittl. Malm.

Paraulacosphinctes SCHINDEWOLF 1925 (Taf. 43, Fig. 4). Wie *Lithacoceras* (S. 363), aber Rippen auf der Externseite durch Furche unterbrochen. Typus: *Per. senex* OPP. Oberer Malm.

Polytosphinctes SCHINDEWOLF 1925. Gehäuse weitgenabelt, niedrigmündig. Rippen gerade, kräftig, weitgestellt, radial, ebenso auf der Externseite ohne Vorbiegung, auf der Nabelkante ohne hakenförmige Einkrümmung oder Verdickung, auf der Externseite nicht unterbrochen. Lobenlinie wenig zerschlitzt. Suturallobus schwach suspensiv, stets kürzer als der Laterallobus. Typus: *P. dorsoplanus* MICH. Ob. Malm.

Paraboliceras UHLIG 1903. Vom Autor an *Grossouvria* angeschlossen, aber mit so entwickelter freier, rippenloser Rückenfläche, daß es zu den Berriaselliden zu zählen ist, zumal nach UHLIG (Denkschr. Wien. Akad. Wiss., Bd. 85, 1910, S. 548) ein langer Entwicklungsweg zwischen beiden liegt: *Grossouvria* gehört in das Oxford. *Paraboliceras* ist im Alter zweifelhaft, wohl Kimmeridge bis Obertithon. Typus ist *Amm. Sabineanus* OPP. Flach scheibenförmig, weitnabelig, Umgänge halbbreit, kaum flach gewölbt, sich kaum $^1/_3$ umfassend, sehr feine, unregelmäßig zweispaltige, oft dazwischen nur einfache Rippen, von denen mehrere am Nabelrand etwas anschwellen und in größeren Intervallen auch an der Rückenfurche jeweils Knoten von Parabelart sich zeigen, da diese Knoten nicht einer einzigen Rippe jeweils zugehören, sondern sich quer vor zwei bis drei Rippenenden legen. Im Alter werden die Nabel- und Rückenknoten stärker, die Rippen vielfach dreispaltig, wobei solche Dreispaltigkeit sehr tief bis gegen den Nabel schon reicht und der mittlere Spaltast von den beiden äußeren wie in ein Medaillon eingefaßt ist. Suturlinie mit breitem Siphonallobus und sehr langem Externlobus, beide durch sehr breiten Externsattel getrennt, der durch feinen Lobenast zweigeteilt ist; erster Lateralsattel schmäler, zweiter Seitenlobus sehr schmal und kurz; dann noch ein kleiner Sattel; nichts herabhängend.

Parabolliceratoides SPATH 1925. Aufgestellt für *Amm. mutilus* OPP. Wie voriger weitnabelig, aber Umgänge niedriger und etwas gerundeter. Rücken dagegen schmal, abgeflacht und furchenartig infolge der plötzlichen, leicht knotengeschwollenen Rippenköpfe. Auch hier in regelmäßigen Zwischen-

räumen einzelne Rippenenden stärker beknotet, wie auch auf den Flanken eine viel gröbere Skulptur herrscht, indem nur wenige, schon am Nabelrand zweispaltige Rippen bei zunehmendem Größenwachstum in diesem Zweispaltraum eine leichtere Einschaltrippe mit einschließen, während sonst gegen den Externrand hin sich noch feinere, kürzere Spaltrippen lose einfügen. Alles sehr grob und wenig regelmäßig. Wohl oberstes Tithon.

Cosmoceratiden

Parkinsonia Bayle 1878, em. Mascke 1907 (Taf. 20, Fig. 2, 3; Taf. 25, Fig. 12). Hierher gehören nach Mascke nur noch Formen mit geringer Dickenzunahme und sehr weitem, flachem Nabel, während ein großer Teil der früher schlechthin als *Park. Parkinsoni* bezeichneten Formen mit engerem Nabel zu der neuen Formenreihe *Subparkinsonia* gehört, welche Mascke auf *Garantiana* zurückführt und deshalb zu seinen *Stephanoceratidae s. str.* stellt. Skulptur dieser enger gefaßten Parkinsonier nicht sonderlich kräftig. Bei den meisten Parkinsoniern stehen sich die Rippenköpfe auf der Externseite nicht gegenüber, sondern laufen gegenseitig auf die Rippenzwischenräume zu. Bei *Park. praecursor* Mascke, der ältesten bekannten *Parkinsonia* stehen sie sich sogar noch auf der Alterswohnkammer direkt gegenüber und alternieren erst in deren letztem Drittel. Bei *P. planulata* Quenst. stehen sie sich nur noch zu Beginn der Alterswohnkammer gegenüber, und bei den geologisch jüngeren Formen tritt die Alternierung immer früher ein. Länge der Wohnkammer wohl $^3/_4$ bis $1\,^1/_4$ Windung. Bajocien u. Bathonien. Typus: *Park. planulata* Quenst.

Nicolesco (1916) zerlegt die Gattung in drei Gruppen: 1. Gruppe der *P. Bigoti* Nic., dünne bis diskoide Gehäuse mit kaum am Rücken angreifenden Umgängen, weitem Nabel, beiderseits gleichmäßig zur Extern- und Internseite abfallenden Flanken, starken, weitstehenden, oft einfachen, im oberen Drittel zweigeteilten Rippen, mit lange noch vorhandenen Knoten; Externseite breit, etwas abgeflacht; Wohnkammer oft mehr als eine Umgangslänge; einfache Suturlinie. Hierher die Arten *Bigoti* Nic., *arietis*, *subarietis*, *acris*, *Orbignyana* Wetz. Die 2. Gruppe enthält im allgemeinen stärkere, größere Gehäuse mit mittelweitem bis kleinerem Nabel, wobei sich die Umgänge mehr oder weniger umfassen; Querschnitt höher als breit, mit ungleichmäßig nach oben und unten abbiegenden Flanken, kräftigen regelmäßigen, zweigeteilten Rippen, die in allen ihren Teilen fast gleich stark sind, ohne oder seltener mit Knoten; Suturlinie zerschlitzter als bei der vorigen Gruppe, die Elemente weniger breit, aber gestreckter und das ganze geneigter. Hierher *P. Parkinsoni* Sow., *pseudo-Parkinsoni* Wetz, *pseudoferruginea* Nic., *densicosta*, *depressa*, *planulata* Quenst., *neuffensis* Opp. Die 3. Gruppe mit flachen Formen und tiefem Nabel, und sehr umfassenden Umgängen, daher diese hoch und spitzbogenartig, mit der größten Dicke am Nabelrand, mit siphonaler Rinne, erzeugt durch die Einsenkung der Externrippen. Berippung schwach, unten weitstehende schwache, oben dichtere und stärkere Rippen; Wohnkammer weniger als ein Umgang; Suturlinie etwas wechselnd, ihre Elemente breit, wenig zerlegt und verhältnismäßig schwach geneigt. Hierher *P. compressa* Quenst., *ferruginea*, *Württembergica* Opp. Von *Perisphinctes* unterschieden durch die siphonale Depression, das Alternieren

der Rippen (?) und das Fehlen oder die große Seltenheit von Einschnürungen; von *Bigotites* durch das Fehlen von Unterbrechungen in der Schalenentwicklung (segments evolutifs), die dicken Schalenwände, die im allgemeinen höheren Umgänge, die extern gelegene Rippenspaltungsstelle; von *Garantia*, *Strenoceras* und *Cosmoceras* durch das Alternieren der Rippen (?), Fehlen von Externknoten, beträchtlichere Umgangshöhe, die weniger starke Berippung, durch den spitzeren Winkel, den die Spaltrippen mit der Medianlinie bilden und durch die geneigtere und zerlegtere Suturlinie mit weniger breiten Elementen; von *Reineckia* durch die weniger massive Schale, die externer gelegene Rippenspaltungsstelle, das Alternieren (?) und den spitzeren Winkel der Sekundärrippen.

Praeparkinsonia KRUMBECK u. SCHMIDTILL 1930/31. Aufgestellt für drei *Parkinsonia*-ähnliche Arten aus der Subfurcatuszone (Unterbathonien). Typus: *Pr. garantiformis* KRBK. u. SCHMTLL.

Pseudostrenoceras SPATH 1928. Für *Parkinsonia hystricoides* ROLLIER (1911, S. 290) = *Amm. contrarius* D'ORBIGNY (Taf. 145, Fig. 3, 4, Pal. franc. Jurass.). Bathonien.

Hemigarantia SPATH 1928. Für die Gruppe des *Amm. Julii* D'ORB. (ibid., Taf. 145, Fig. 5, 6). Bathonien.

Amauroceras BUCKMAN 1919. Für *Ammonites ferrugineus* SIMPSON 1855. Mittl. Lias.

Caumontisphinctes BUCKMAN 1921. Für eine *Parkinsonia Davidsoni* BUCKMAN 1881 und *Caumontii* BUCKMAN 1893.

Durotrigensia BUCKMAN 1925. Für einen „*Cosmoceras*" (*Parkinsonia*) *Parkinsonia* s. BUCKMAN 1881, ferner *Amm. dorsetensis* WRGHT. und *Amm. Neuffensis* SCHLOENB. Mittl. Dogger.

Gonoklites BUCKMAN 1925. Für einen engnabeligen Parkinsonier. Grenze Unter-/Mitteldogger.

Haselburgites BUCKMAN 1921. Für *Parkinsonia Schloenbachi* SCHLIPPE 1888 und eine *Parkinsonia Neuffensis* BUCKMAN 1921.

Cosmoceras WAAGEN 1869 (Taf. 20, Fig. 7, 8, 9; Taf. 24, Fig. 7). Gehäuse meist halb bis weit genabelt, seltener engnabeliger. Starke bzw. scharfe feine, aber stets deutliche Seitenrippen, die sich etwa auf der Flankenmitte an Knoten oder wenigstens etwas betonter Stelle zweiteilen, zuweilen auch durch die Einschaltrippe wie zweigeteilt aussehen. Siphonalseite meist mit einer glatten Furche, die meist gespaltenen Rippen an der Siphonalseite nach vorne gewendet, häufig dort auch mit Knoten verziert, welche die Furche begleiten. Mundrand in der Jugend oft mit Ohren, die sich im Alter verlieren und dann nur mit einfachem Ventrallappen. Wohnkammer etwa $^1/_2$ Umgang. Suturlinie stark zerschlitzt. Siphonallobus stets bedeutend kürzer als der erste Laterallobus, dieser häufig in drei Ästen endigend; zweiter Laterallobus schon sehr schwach, keine weiteren oder nur wenig Hilfsloben; zweiter Laterallobus die Form des ersten wiederholend. Sättel außerordentlich breit, seltener zusammengedrängt und dann tief. Aptychus wahrscheinlich zweiteilig, dünn. Oberer Dogger und unterster Malm. Typen: *Cosmoceras ornatum* SCHLTH., *Jason* REIN. Diese weite Fassung wird nicht mehr aufrecht erhalten, sondern nach den Definitionen von H. DOUVILLÉ (Etudes s. l. Cosmoceratides Mém.

serv. Explic. Carte géol. France, Paris 1915) und BENTZ (Jahrb. preuß. Landesanst. f. 1928, Berlin 1928, S. 138) in nachfolgende Gattungen zerlegt:

Garantiana HYATT 1900 (= *Garantia* ROLLIER 1909) (emend. WETZEL, Paläontogr., Bd. 58, 1911, et ROLLIER 1909, Arch. Sci. phys. natur. Genève, Sér. 4, Bd. 28) (Taf. 25, Fig. 12). Gehäuse mit verschiedenartigem, meist rundlichem Windungsquerschnitt. Externseite mehr oder weniger gewölbt, mit schmaler, flacher Längsrinne, fast gleichzeitig mit der übrigen Skulptur auftretend, im Alter gelegentlich undeutlich werdend. Nabelweite und Involution etwas wechselnd. Nabel meistens mäßig tief. Windungshöhe vielfach schneller zunehmend als die Windungsbreite. Rippen in größerer oder geringerer Nähe der Flankenmitte sich zweiteilend, seltener dreiteilend; auch Einschaltung von Hilfsrippen; an der Externrinne unter verschiedenen Winkeln aufeinanderstoßend oder darin zusammenlaufend, in welchem Fall sie aber abgeschwächt erscheinen und dabei neben der Rinne knotenartig werden. Gabelungs- und Lateralknoten, wenn vorhanden, so nur in der Jugend. Rippenstiele mehr ausgewachsener Exemplare sigmoid gekrümmt mit etwas Neigung nach vorwärts; Rippenäste radial oder sogar rückwärts gerichtet. Skulptur bei Alterszunahme schärfer, vielfach dichter und im Schwung komplizierter werdend. Wohnkammerlänge mindestens $^3/_4$ oder etwas über 1 Umgangslänge. Alterswohnkammer etwas anormal, komprimierter, aber Skulptur beibehaltend, dichter, auch mit Einschnürungen. Mundrand mit Ohren oder nur mit einfachem Saum. Suturlinie einfach, senkrecht stehende Sättel und Loben, Achsen der Loben meist parallel gerichtet. Die Sattelendigungen in einer Linie liegend, die ganze Sutur wesentlich radial stehend. Externsattel breiter als der Externlobus und nicht sehr zerschlitzt. Erster Laterallobus schmal zweispitzig oder unsymmetrisch dreispitzig. Nach einem kleineren, dem vorigen ähnlichen zweiten Laterallobus noch ein bis zwei Hilfsloben. Ausbildung der Sutur auf beiden Flanken nicht selten unsymmetrisch. Grundart *G. Garanti* D'ORB. Weitere Arten: *Am. baculatus* QUENST., *uncinatus*, *conjugatus*, *densicostatus* QUENST.

Orthogarantiana BENTZ 1928. Umgänge meist schön gerundet, das Dickenwachstum beträchtlich. Rippen nach vorne geneigt, Umgänge $^1/_3$ bis $^1/_2$ umfassend. Rippenenden auf dem Rücken sich gerade gegenüberstehend. Externknotenreihen meist völlig fehlend oder nur schwach angedeutet. Externfurche stets eng oder auch einmal fehlend. Suturlinie stets stark, aber nicht tief zerschlitzt. Rippen nach den Flankenknoten unterbrochen oder nicht unterbrochen, im ersteren Fall entsteht eine Spiralfurche auf den Flanken. Grob oder dicht berippt, Rippen wohl auch dreigeteilt. Umgänge ziemlich flach oder gerundet, Windungshöhe größer als Windungsdicke. Bei den zahlreichen feinen, dreigeteilten Rippen zuweilen noch weitere Einschaltrippen. Typus: *O. Schroederi* BENTZ. Mittl. Dogger.

Subgarantiana BENTZ 1928. Rippen stets nach vorne geneigt auf den sich kaum oder gerade bis zur Hälfte umfassenden Umgängen; daher Rippen auf dem Rücken einen Winkel bildend. Ähnlich wie bei den Parkinsonien, mit denen sie leicht zu verwechseln sind. Der Vorschwung der Rippen bereitet sich schon bei *Garantiana* vor, wird dort aber nie so stark, ist zudem meist nur, wenn angedeutet, auf die Wohnkammer beschränkt; Rückenfurche meist ziemlich eng, jederseits mit Externknotenreihe; Flankenknoten dagegen

frühzeitig verschwindend. Windungsquerschnitt mehr oder weniger kreisförmig oder Windungshöhe größer als die Dicke. Je nachdem Flanken gewölbt oder flacher, ist Rücken gleichmäßig gerundet oder mehr dachförmig; Rippen stark und dann weiterstehend, oder mäßig stark und dann engerstehend. Typus: *Gar. Subgaranti* Wetzel. Mittl. Dogger.

Pseudogarantiana Bentz 1928. Geringes Dickenwachstum und ziemlich weiter Nabel, daher flach scheibenförmiges Gehäuse. Umgänge im Querschnitt kaum höher als breit. Rippen zweigabelig, nie mehr, dagegen Gabelung zuweilen unterbleibend. Neben der schmalen Externfurche zuweilen Knotenreihe. Flankenknoten meist völlig fehlend, nur selten haben einzelne Rippen am Gabelungspunkt Anschwellung. Mündung mit langem Ohr. Kleine Formen. Typus: *Garant. dichotoma* Bentz. Mittl. Dogger.

Strenoceras Hyatt 1900 emend. Bentz 1928. Weitnabelig flach, mit groben einfachen oder zweiteiligen Rippen, mit deutlicher, flacher Furche und daneben Knotenreihe, ebenso auf den Flanken. Rippenstiele und Externrippen radial gestellt. Kleine bis mittelgroße Gehäuse. Knoten am Externteil oft längsverlängert. In der Nähe der Mündung Rippenspaltung oft unterbleibend. Wohnkammerlänge etwa $^3/_4$ Windung. Sättel untersetzt, breit. Typus: *Amm. niortensis* d'Orb. = *Amm. bajocensis* Defr., *subfurcatus* Quenst. Mittl. Dogger.

Epistrenoceras Bentz 1928. Während bei vorigen Rippenausbildung ziemlich regelmäßig und einfach ist, haben die hierher gehörigen Formen mannigfaltigere Skulptur. Rippen selten gegabelt, Externrippen nach hinten gedreht oder fehlend, Knotenreihen können fehlen. Flankenrippen radial, sehr weit außen sich gabelnd. Typus: *Amm. contrarius* d'Orb. Mittl. Dogger.

Hlawiceras Buckman 1921. Für *Garantiana latesulcata* S. Buckman 1910. Unt. Dogger.

Subparkinsonia Mascke 1907. *S. dirisa* Msk. *Garantiana*-ähnliche, weitnabelige Formen mit geringer Dickenzunahme. Seitenrippen verhältnismäßig lang, sich mit schwacher Knotenbildung in je zwei oder drei Externrippen spaltend. Diese haben in der Medianlinie der Externseite eine schwache Unterbrechung, aber keine Anschwellung und keine Knoten dort. Unt.-mittl. Dogger.

Baculatoceras Mascke. Externseite mehr oder minder breit abgeplattet, durch Externknoten eingefaßt. Seitenrippen sich etwa auf der Flankenmitte spaltend, wobei unter Knotenbildung in der Regel nur zwei Externrippen entspringen, die sich an der medianen Externabplattung zu Knoten erheben und dann schnell verschwinden, so daß sie hier durch eine verhältnismäßig breite, glatte Zone unterbrochen sind. Loben kurz und nur wenig zerschlitzt, Sättel breit und nur fein gekerbt. *Baculatoceras* unterscheidet sich von *Garantiana* durch eine abgeplattete Externseite mit breiter, medianer Rippenunterbrechung, durch steifere, radialgerichtete, stark knotige Rippen. In der Suturlinie liegen die Sattelbuckel nicht so genau in einer Geraden. Auch die gleichmäßiger gerundete Externseite trennt kleine *Garantiana*- von kleinen *Baculatoceras*-Gehäusen. Typen: *Amm. baculatus* Qu., *baculatus compressus* Qu., *baculatus macer* Qu. Unt.-mittl. Dogger.

Cosmoceras Waagen 1869. Gehäuse engnabelig bis weitnabelig, reichlich mit Rippen und Knoten verziert, Umgänge mit zahlreichen, eng oder

weiterstehenden Spaltrippen, deren Spaltungsstelle etwa auf der Flankenmitte durch Knoten bezeichnet ist. Rücken meist etwas abgeflacht, größte Flankendicke längs der medianen Knotenspaltungsstelle, mehreckig gedrungener bis etwas hochmündigerer Umgangsquerschnitt. Rückenfurche entsteht infolge Unterbrechung der Rippen, die an ihren dortigen Endstellen mit Knoten besetzt sind. Seiten- und Rückenknoten wohl auch stachelig werdend. Wohnkammer 1/2 Umgangslänge. Mundsaum mit langen Seitenohren, Suturlinie stark zerschlitzt, Siphonallobus kürzer als der 1. Laterallobus; 2. Laterallobus dem ersten ähnlich, außerdem noch ein oder mehrere, wenig zurückspringende Auxiliarelemente. Typen waren ursprünglich *Amm. ornatus* Schloth., *Pollux* Rein., und die benachbarten Callovienformen; es wurden aber auch oberjurassische Aspidoceraten, wie *Amm. adversus* Opp., hinzugenommen. Die Gattung wird jetzt folgendermaßen beschränkt:

Cosmoceras s. str. = *Kosmoceras* Brinkmann 1929. In der Jugend streng dichotome Rippenteilung, Flankenknoten auf den stark geblähten Anfangswindungen stark, die glatte, noch nicht abgeplattete Externfurche von zwei Knötchenreihen begleitet. Darin sehr verwandt *Stephanoceras*, *Parkinsonia* u. a. Im normalen Zustand Querschnitt rechteckig bis gebläht, Berippung ziemlich kräftig, meist durchdauernd, externe Abplattung in mittleren Stadien z. T. wenig deutlich, ziemlich breit, Externknoten klein gegenständig bis groß und alternierend, Außenrippen einfach und schwach geschwungen bis radial und gebündelt, Flankenknoten stark, durchdauernd, höchstens bis auf 1/2 Flankenhöhe hinaufrückend, Endmundsaum ganzrandig. Callovien bis Unteroxford. Typen: *C. pollucinum* Teiss., *spinosum* Sow., *spoliatum* Quenst. usw.

Kepplerites Neumayr u. Uhlig 1892 (Taf. 16, Fig. 15). Engnabelig, Umgänge meistens nur 1/3 voneinander freilassend. Gehäuse dicklich bis etwas abgeflacht, entweder mit breitem Rücken und etwas gerundeten Flanken, so daß eine Gestalt etwa wie ein *Macrocephalites* herauskommt; oder Flanken zur Externseite abfallend, diese schmal und durchaus eben und hierin mehr einem *Hoplites* gleichend, jedoch stets ohne Rückenfurche. Berippung entweder rutenförmig wie bei *Makrocephalites*, wobei die starken Nabeläste der Rippen zuerst nach vorne konkav sind, dann die Spaltungsruten flach bogenförmig rückgeschwungen sind; oft auch sehr feine zarte, fast schon an Lineatur erinnernde, ebensolche Berippung, die sich dann bald bei größeren Stücken verliert. Zuweilen letzter Umgang etwas den Nabel erweiternd, auch hierin an Verwandtschaft mit Makrocephalen bzw. Sphaeroceraten erinnernd. Auf sehr frühen Umgängen Furche und Knötchen an den Rippenenden am Furchenrand. Externsattel meist breit, erster Lateralsattel sehr breit, dreilappig; erster Laterallobus ebenso; übrige Elemente sehr verschmälert. Typus: *Amm. Keppleri* Oppel. Callovien.

Für die Untergattungen von *Cosmoceras* hat Brinkmann (Monogr. d. Gattg. *Cosmoceras*, Abhandl. Ges. Wiss. Göttingen, N. F., Bd. XIII, 1929) folgende Einteilung in 4 Subgenera getroffen.

Kepplerites Neumayr u. Uhlig, emend. Brinkmann 1929. Normalzustand: Externseite abgeplattet, Externknoten meist deutlich, Stellung der Rippen bzw. Knoten an der Externseite wechselseitig, Außenrippen zahlreich und sichelig bis spärlich und gerade, radial gestellt oder vor- oder rückgebeugt,

Flankenknoten vorhanden, zuweilen nur schwach, Rippenteilung auf die untere Flankenhälfte beschränkt, Mundsaum ganzrandig oder mit Ohr. Callovien bis Unteroxford. Typen: *C. Gowerianus* Sow., *calloviensis* Sow. usw.

Torricellites Buckman 1922. Für einen *Kepplerites Gowerianus* Bckm. 1922.

Torricelliceras Buckman 1922. Für *Ammon. Torricellii* Oppel. Callovien.

Gowericeras Buckman 1922. Für *Keppl. Gowerianus* Sow. Callovien.

Zugokosmoceras Buckman 1923 emend. Brinkmann 1929. Ursprünglich für einen großen zusammengepreßten *Jason*-artigen *Cosmoceras* (*Cos. zugum* Bkm.) aufgestellt. Querschnitt schmal und hochmündig. Berippung fein, im Alter oft verschwindend, ebenso externe Abplattung, sehr schmal. Externknoten stets klein und gegenständig. Außenrippen stark sichelig vorgezogen, einfach oder gebündelt, Flankenknoten schwach, im Alter z. T. schwindend, auf $^1/_3$ Flankenhöhe liegend. Endmundsaum ganzrandig. Callovien. Typus: *C. Grossouvrei* Douv.

Anakosmoceras Buckman 1925 emend. Brinkmann 1929. Aufgestellt für *Amm. Stutchburii* und *Sedgwickii* Pratt 1841. Querschnitt hochmündig sechsseitig. Berippung durchweg kräftig, Externknoten stark, gegenständig. Außenrippen nach anfänglicher Rückbeugung stark vorwärts gesichelt, einfach oder gebündelt. Flankenknoten stark, durchdauernd, noch unterhalb der Flankenmitte liegend, Endmundsaum mit langem Ohr. Callovien. Typus: *Amm. Gulielmii* Sow., *compressus* Quenst.

Spinikosmoceras Buckman 1925 em. Brinkmann 1929 (Taf. 20, Fig. 9; Taf. 24, Fig. 7). Für *Ammon. Elizabethae* Pratt und *Pollux* Rein. Enthält die Typen *C. Castor* Rein., *Pollux* Rein., *ornatum* Schloth. usw. Querschnitt gebläht sechsseitig, Berippung sehr kräftig, durchdauernd, ebenso externe, sehr schmale Abplattung, Externknoten stark, zuweilen alternierend, Außenrippen gerade, retrocostat, einfach oder gebündelt, Flankenknoten sehr stark, durchdauernd, unterhalb Flankenmitte. Endmundsaum langes Ohr. Callovien.

Seymourites Kilian et Reboul 1909 (emend. Spath 1932). Von den erstgenannten Autoren für oberkretazische Hopliten aufgestellt. Nach Spath *Gowerianus*-artige Keppleriten, vom Typus des *Keppl. Tychonis* Ravn. (Jurass. crét. Foss. N-East Greenland 1911, Taf. 37). Boreale Formen von besonderer Größe, mit Neigung zur Aufwulstung der Mündung, nach vorheriger schmaler Einschnürung; Ausbleiben der Glättung und die feinere Berippung in der Jugend gegenüber den echten Keppleriten. Sie gehören in das Callovien, während *Gowericeras* schon Cornbrash-Niveau hat.

Sigaloceras Hyatt 1900. Für *Amm. (Kepplerites) Calloviensis* Sow. Nach Douvillé (Cosmoceraten 1915, S. 29) identisch mit *Kepplerites*.

Caumontisphinctes Buckman 1920. Für *Cosmoceras Caumontii* Buckman 1881. Callovien.

Bikosmoceras Buckman 1925. Für *Cosmoc. Duncani* Ant. Callovien.

Kuklokosmoceras Buckman 1925. Auch für *C. Duncani*, aber erwachsen. Callovien.

Amoebites Buckman 1923. Ein stark und in Abständen am Rückenrand derb geknotetes *Cosmoceras*. Callovien.

Hoplikosmoceras Buckman 1925. Für ein großes *Jason* mit sehr fein geschwungenen Rippen. Callovien. Überhaupt sehr feinrippige *Jason*-Formen.

Gulielmites BUCKMAN 1925 (Taf. 16, Fig. 7). Für *Cosmoceras* (*Ammonites*) *Jason* REIN. Callovien.

Gulielmina BUCKMAN 1925. Für einen *Cosmoe. Guilielmi* SOW. Identisch mit *Anakosmoceras* (teste BRINKMANN 1929). Callovien.

Gulielmiceras BUCKMAN 1920. Für *Ammon. Stutchburii* PRATT 1841, aber kleines Exemplar. Nach SPATH 1932 (S. 94) auch *Amm. Gulielmii* SOW. Callovien.

Galileites BUCKMAN 1925. Ist ein *Amm. Gowerianus*. Callovien.

Galilaeiceras BUCKMAN 1922. Für *Ammon. Galilaei* OPPEL 1862 und *Ammon. Gowerianus* H. B. WOODWARD 1895. Callovien.

Yakounites MACLEARN 1927. Der enge Nabel erweitert sich plötzlich am letzten Umgang. Eine einzige Reihe lateraler Knoten wird angegeben; was damit gemeint ist, geht aus der unzureichenden Abbildung nicht hervor. Suturlinie tief zerschlitzt; erster Laterallobus enger und länger als der Externlobus, nicht kürzer als in den tuberkulaten Gattungen *Galilaeanus*, *Gowericeras* und *Galilaeiceras* BUCKMAN. Ein langer akzessorischer Lobus an der Innenseite des Externsattels. Typus: *Y. plenus* McL. Callovien.

Yakounoceras MACLEARN 1927. Plötzliche Erweiterung des Nabels wie bei vorigem. Hat eine einfachere, weniger zerschlitzte Sutur, einen kürzeren akzessorischen Lobus auf der Innenseite des Externsattels; erster Laterallobus gleich dem Externlobus; zudem längere schmälere Gestalt der Loben. Typus: *Y. gitinsi* MACL. Callovien.

Catasigaloceras BUCKMAN 1923. Wieder für einen *Ammon. Guilielmi* BUCKMAN. Callovien.

Lobokosmoceras BUCKMAN 1925. Für *Cosmoceras Rowlstonensis* und *Proniae* YOUNG u. BIRD 1822. Callovien.

Katakosmoceras BUCKMAN 1925. Für *Cosmoc.* cfr. *Duncani* LAHUSEN (RJASAN 1883). Callovien.

Cerericeras BUCKMAN 1922. Zweifelhafte Form, von BUCKMAN *Kepplerites* genähert, vom Typus des QUENSTEDTschen *Amm. macrocephalus evolutus*, nach SPATH (JAMESONLAND 1932, S. 80) aber noch älter. Typus: *C. ceriale* BUCKMAN (Type *Amm. Yorksh.*, Taf. 276). Callovien.

Bigotites NICOLESCO 1918 (Compt. rend. somm. Bull. Soc. géol. France, Vol. 18) (= *Bigotella* NICOLESCO 1916). Eine genaue Beschreibung gibt BENTZ 1924 (1925). Ist eine Zwischenform von *Parkinsonia* und *Perisphinctes*. Weitgenabelte Formen, die mindestens auf dem letzten Umgang mehr oder minder deutliche Einschnürungen zeigen. Skulptur meist sehr kräftig, nur z. T. auf dem letzten Umgang abgeschwächt. Flankenrippen kräftig, radial oder ein wenig nach vorwärts geneigt. In der Flankenmitte oder etwas darüber dichotomierend, aber ohne Knotenbildung. Die Spaltungsrippen sind auf der Externseite stark nach vorne geschwungen. Rücken meist gerundet, gefurcht in jüngeren Stadien, mit an der Furche alternierenden Rippen. In diesem gefurchten Jugendstadium fehlen die Einschnürungen und die Übereinstimmung mit *Parkinsonia* ist groß. Im weiteren Verlauf des Wachstums verwischt sich die Externfurche und die Rippen können sie früher oder später völlig überbrücken; zugleich kommen die Einschnürungen, und nun ist die Ähnlichkeit mit *Perisphinctes* größer. Lobenlinie mit kurzem ersten Lateral-

lobus, der kürzer ist als der Externlobus von *Perisphinctes* und *Parkinsonia*; die starke Zerschlitzung erinnert mehr an *Perisphinctes*. Typen: *Amm. Lucretius* d'Orb., *Martinsi* d'Orb. Mittl. Dogger.

Odontoceras Steuer 1897 (= *Steueroceras* Cossmann 1899, Rev. crit. Paléoz., Bd. III, S. 45) (Taf. 48, Fig. 7). Anfänglich eng, später meist weitgenabelt, seitlich sehr flach, Externteil schmal, durch Rinne breit vertieft, die beiderseits von einer Kante begrenzt ist, die von Hoplitenknoten begleitet ist, welche das Ende der Rippen markieren. Querschnitt vor allem in der Jugend viel höher als breit, bläht sich erst mit dem Wachstum mehr auf. Einschnürungen fehlen. Rippen leicht sichelförmig geschwungen, sehr fein, rutenförmig, später gröber und etwas weiterstehend. Meistens zweigeteilt, die Spaltstelle nicht markiert, in der unteren Flankenhälfte liegend. Am Nabelrand in der Jugend Knoten als Ursprungsstelle der Rippenstämme. Suturlinie nicht sehr zerschlitzt, erster Laterallobus breit, dick, aber dann rasch zugespitzt; zweiter Laterallobus schmächtig, klein; Externlobus kürzer als der erstere, länger als der letztere; noch einige ganz kleine Loben fallen etwas gegen den Nabel ab. Sättel breiter als die Loben. Externsattel ungeheuer breit und durch Sekundärlobus unsymmetrisch halbiert. Diese Definition ist nur nach den beiden Arten: *Odontoceras anglicum* und *transgrediens* Steuer aufgenommen, auf die allein der Name *Odontoceras* bzw. *Steueroceras* beschränkt sein soll. (Siehe Uhlig, Spiti shales Fauna 1903, S. 156, Anm.) Grenze Malm/Kreide.

Steueroceras Cossmann 1899, emend Burckhardt 1912. Eingeschränkt, da eine Anzahl Formen der von Steuer zu weit gefaßten Gruppe zu *Aulacostephanus* gehören (*Od. anglicum*, *transgrediens* Steu.); ein anderer Teil zu *Berriasella* (*Od. calistoides* Behr., *Beneckei* Steu. usw.). Nabel eng bis höchstens mittelweit, steil abfallend. Externseite platt, oft breit. Rippen und Rippenteilung unregelmäßig, selten gerade, sonst geschwungen, einfach oder in verschiedener Höhe zweigeteilt, dann auch drei- und vierspaltige, auch Bündel von zweigeteilten, rutenförmig feinen, auch losen Einschaltrippen, die sich wieder teilen können. In der Jugend auf dem Rücken abgeschwächt und unterbrochen, nicht verdickt; im Alter verliert sich das Rückenband, die Rippen laufen ungeschwächt und schwach nach vorne gebogen über den Rücken. Keine Einschnürungen. Erster Laterallobus stark entwickelt, meist tiefer als der Externlobus; symmetrisch; zweiter Laterallobus unsymmetrisch; zwei bis drei oft etwas hängende Auxiliarstücke. Sättel breit, Externsattel ziemlich symmetrisch, tief geteilt; Lateralsättel asymmetrisch, der erste oft höher als der Externsattel. Von *Berriasella* (S. 370) unterschieden durch die unregelmäßige, viel kompliziertere Berippung. Tithon. Typus: *Perisphinctes carpathicus* Zitt., *Od. fasciatum* Steu.

Substeueroceras Spath 1923. Für die Gruppe des *Odontoceras Koeneni* Steuer (Pal.-Geol. Abhandlgn., N. F. III, Taf. 17). Grenze Tithon/Kreide.

Parodontoceras Spath 1923. Für die Gruppe des *Hoplites Rjasanensis* Lahusen. Enthält auch *Kossmatia*-ähnliche Formen, wie *Perisph. ponticus* und *subrichteri* Retowski (Tithon. Ablagergn. v. Theodosia 1893, Taf. 2). Feinrippige Formen von Berriasellencharakter, mit in der Flankenmitte vorwärtsgeschwungenen, dichtstehenden Rippen, diese hoch oben zweispaltig. Umgänge sehr flach, Nabel weit und seicht, Rücken ohne Furche, der hintere Spaltungs-

ast der Rippen zurückgebogen, der vordere in der Fortsetzung der Hauptrippe; selten eine Einschaltrippe. Obertithon.

Rjasanites SPATH 1923. Für die Gruppe des *Hoplites Rjasanensis* LAHUSEN. Obertithon.

Pseudargentiniceras SPATH 1925 (Monogr. Geol. Hunter. Mus. I, S. 145). Für *Amm. abscissus* OPP. Hochmündige schmale Umgänge, die nur $^1/_4$ der vorherigen umfassen; weiter, wenig vertiefter Nabel, Flanken und Rücken abgeplattet, der letztere durch eine gerundete Kante jederseits begrenzt. Querschnitt doppelt so hoch als breit, größte Breite über dem Nabel. Dichtstehende Rippen, meist nahe dem Nabel dichotom, auf der Rückenseite durch breite Furche unterbrochen, die auf den inneren Umgängen eng und scharf ist. Rippen in der Jugend schon über der Nabelnaht entspringend ohne die mindeste Verdickung; später mit länglichen Nabelknoten beginnend, die Spaltung unregelmäßiger, loser, hin und wieder mit kürzeren Einschaltrippen. Auch ventrale schwache Anschwellung, ohne ausgesprochene Knotenbildung. Breiter Siphonallobus, mindestens $^1/_3$ kürzer als der erste Seitenlobus, der schmal und einspitzig ist, mit unpaaren, rechtwinkeligen Ästen; zweiter Seitenlobus wieder lang, dann zwei kleinere Hilfsloben. Sättel paarig und tief geteilt, der äußere mit breiter Basis. Tithon.

Corongoceras SPATH 1925. Typus: *Hoplites Koellickeri* HAUPT (non OPPEL), in STEINMANN, N. Jahrb., Beil.-Bd. 23, 1907, Taf. 7 u. 9. Obertithon.

Somaliceras SPATH 1925 (Hunter. Mus. Mon., S. 147). Nur auf ein unbestimmtes Bruchstück gegründet. Typus: *S. isariforme* SPATH. Obertithon?

Lytohoplites SPATH 1925. Typus: *Hoplites Burckhardti* MAYER-EYMAR (in BURCKHARDT, Palaeontographica 1903, Taf. 10). *Lytoceras*-artige Skulptur: Weitstehende, lamellöse geschwungene Einzelrippen ohne jede Spaltung biegen sich auf dem Rücken nach vorne und enden dort sofort beiderseitig, indem sie einen tropfenartigen Knoten bilden. Zwischen diesen Hauptrippen in den weiten Flächen feine, ebenso geschwungene Streifen ohne Knoten. Rücken ohne Furche, aber die Rippen breit getrennt. Flanken gewölbt, gegen den Rücken rasch sich verengernd, am Nabel am breitesten. Grenze Jura/Kreide.

Aspidostephanus SPATH 1925. Für *Holcostephanus depressus* STEUER (Pal. geol. Abhandlgn. 1897, Taf. 4). Grenze Jura/Kreide.

Hemispiticeras SPATH 1925. Typus: *Reineckia Steinmanni* STEUER (a. a. O., Taf. 8). Sehr weitnabelig, Umgänge kaum den Rücken deckend, Rippen weit, stark, ganz oben unter Knotenbildung zweispaltig, aber dies nur lose und oftmals mit weiterer Einschaltrippe. Rücken gerundet, ohne Unterbrechung. Die bituberkulate Ornamentation wird auf dem äußeren Umgang entwickelt, weshalb ihn KILIAN in die Gruppe des *Spiticeras conserrans* UHL. einschließt, während SPATH 1925 ihn wegen der geraden Ventralrippen und der meist peripheren Beknotung zu den Himalayitidae stellt. Tithon/Kreide.

Hoplites NEUMAYR 1875 (Taf. 46, Fig. 3, 4) (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., Bd. 27, S. 925). Die Gattung gilt ausschließlich als kretazisch. Die vielen Formen, wie *Hopl. Boissieri* und Verwandte vertreten aber den mediterranen, himalayischen und andinen stratigraphischen Grenzbezirk von Tithon und Unterkreide. Zum Teil sind sie schon abgetrennt und gehören zu den Berriasellen.

Blanfordiceras SPATH 1925 = *Blanfordia* UHLIG 1903 = *Uhligites* GEERTH (teste SPATH. Monogr. Hunter. Mus. Glasgow, 1925, S. 145) (Taf. 46, Fig. 3, 4). Alle Blanfordien gehen in frühester Jugend durch das Stadium der *Berriasella Calisto* D'ORB. Sie haben feine Sigmoidalrippen, einfache, die am Nabelrand entspringen, sich etwa in der Flankenmitte dichotomieren und auf dem Rücken an Knoten endigen, die ein Band bzw. seichte Furche begleiten. Das kann bei manchen bis in ein älteres Stadium anhalten. Normale Größen und große Formen sind weitnabelig. Umgänge sich bis zur Hälfte oder nicht einmal so weit umfassend. Umgänge gerundet bis etwas in die Höhe gehend, stets mit starken, weit entfernten Rippen, die sich auf der Flankenhälfte zweiteilen, etwas geschwungen sind und an der Rückenfurche mit oder ohne Knoten endigen oder diese etwas beeinträchtigen und abschwächen. Suturlinie variabel. Extern- und erster Laterallobus etwa gleich lang; erster Laterallobus mit massivem Stamm, der sich in zwei Haupt- und wieder getrennte Nebenäste zerlegt; zweiter Laterallobus sehr viel kürzer als der erste; bei dicken Formen hat der zweite Laterallobus einen kurzen dicken Stamm und einen sehr langen schmalen Terminalausläufer. Meistens ist der Externsattel in zwei gleiche oder ungleiche Teile zerlegt; im allgemeinen der erste Lateralsattel schlanker als der Externsattel; zuweilen im ersten Lateralsattel zwei Sekundärloben. Typus: *Hoplites Wallichi* GRAY. Grenze Jura/Kreide.

Dalmasiceras DJANÉLIDZÉ 1921/22. Flache Formen, Umgänge sich von 1/3 bis kaum gegen 1/2 umfassend. Flanken meist breit, Rippen am Nabel stark betont und dort längliche Knoten bildend, oft auch perisphinktoid etwas weiter heraufreichend und meistens zweigespalten. Bei den engnabeligeren Formen mit breiten Umgängen Spaltrippen gegen außen sehr zahlreich. Rippen auf dem Rücken vor der Furche nach vorne gebogen und ihre Köpfe nicht genau gegenüberstehend, so daß man oft mehr an Parkinsonier erinnert wird. Erster Seitenlobus sehr tief und stark, zweiter sofort recht klein. Externsattel sehr breit. Typus: *D. Kiliani* DJAN. Oberstes Tithon.

Aufgelöste Cosmoceratiden

Spiroceras QUENSTEDT 1858 (Taf. 23, Fig. 9). Schale in der Jugend meist uhrfederartig in einer Ebene aufgerollt, aus wenigen offenen Umgängen zusammengesetzt. Manche dickeren Bogenstücke krümmen sich sehr wenig, andere sind stärker gebogen und bilden so freie Umgänge. Gelegentlich erscheinen auch bei jüngeren Exemplaren nicht zum Uhrfederverlauf passende, gestrecktere Teile oder etwas hakenförmige Krümmungen; auch Torsion kommt vor, womit die Schale aus der Ebene herauszudrehen strebt. Kräftige einfache Rippen und meist auch Knotenreihen. Rippen auf der Dorsalseite schwächer, dort nach vorne gekehrt oder erlöschend. Auf der Ventralseite stets eine Furche, an der die Rippenenden beiderseits zwei Knoten oder Stacheln haben. Fehlen einmal diese, so sind die Rippen dafür an sich höher. Suturlinie nur aus drei Elementen bestehend, ziemlich stark zerschlitzt; zwischen jedem Element je ein etwas tieferer Einschnitt. Internlobus breit. Arten: *Spir. bifurcatum* QUENST. mit vielen Varianten, *Spir. Orbignyi* BAUG. et SAUZ. Bathonien.

Parapatoceras SPATH 1924. Röhre in offener Uhrfederspirale, namentlich in den ersten Umgängen viel enger gewunden als bei *Spiroceras*. Bei älteren Stücken Krümmungsindex geringer als bei *Spiroceras s. str.*, manchmal letzte Röhrenabschnitte fast gerade. Rippen meist weiter auseinanderstehend als bei *Spiroceras*, kräftig über die Internseite gehend und dort nicht wie bei *Spiroceras* einen nach vorne gerichteten Bogen bildend. In der Lobenlinie oft noch ein weiterer, fast ebenso tiefer Einschnitt, der aber im Hinblick auf die Lobenlinie von *Spiroceras* und auf die Jugendformen von *Paratoceras* vielleicht doch nicht als eigener Lobus deutbar ist. Arten: *Parapatoc. distans* BAUG. et SAUZ., *Amm. calloviensis* MORRIS (Ann. Mag. Nat. Hist., 1. Ser., Vol. 5, 1846, Taf. 6, Fig. 3). Callovien (u. Bathonien?).

Toxoceras D'ORBIGNY 1842. Gehäuse aus der Ebene fallend, nicht spiral, ein schräges Horn bildend, mehr oder weniger gebogen, aber sonst regelmäßige Wachstumszunahme. Rücken mit Knoten, dazwischen abgeflacht, neben den Rückenknoten auch Seitenknötchenreihen, zwischen beiden allein nur Zweiteilung von Rippen, so daß sie auf den Flanken zahlreicher sind als zwischen diesen beiden Reihen: auch diese Seitenknötchen stehen daher in doppelter Anzahl den Rückenknoten gegenüber. Bathonien. Typus: *T. Orbignyi* BAUG. et SAUZ. (Vgl. auch LISSAJOUS, Faune bath. Mâcon. Trav. Lab. géol. Lyon, Fasc. III, 1923, S. 52.)

Patoceras MEEK 1876. Aufgestellt für *Helioceras Teilleuxi* BAUG. et SAUZ. (siehe D'ORBIGNY, Pal. franç. Jurass., Taf. 234). Ist identisch mit *Spiroceras* QUENSTEDT (siehe POTONIÉ, Jahrb. preuß. Anst. f. 1929, I, S. 224). Typus: *Spiroceras calloriense* MORR. (Gute Abbildung bei ROMAN et SAYN, Paléont. jurass. la Voulte, Lyon 1928, Taf. 12.) Callovien.

Patoceras RICHE = *Kepplerites* (teste ROLLIER, 1909, Archiv Genève, S. 615) (siehe ROMAN et SAYN, a. a. O., 1928, S. 159).

Crioconites BUCKMAN 1925. Auch für *Ancyloc. Calloviense* MORRIS 1845. Callovien.

Rhabdodites BUCKMAN 1923. Für *Ancyloceras bifurcatum* BUCKMAN 1881. Unterer Dogger.

Plagiamites BUCKMAN 1925. Für *Ancyloceras costatus* MORRIS 1845 und ein *Ancyloceras cyphus* BUCKMAN 1925. Mittl. Dogger.

Apsorroceras HYATT 1900. Embryonalkammer und Anfang der Röhre unbekannt, letzterer wohl ähnlich wie bei *Spiroceras* QUENST., d. h. als offene Spirale oder als „Halbbogen" ausgebildet. Die dünnsten bekannten Teile der Röhre etwas dorsalwärts gekrümmt. Krümmung in den stärkeren Teilen der Röhre nur noch schwach, oder ganz verschwindend. Skulptur der schwächeren Teile der Röhre ähnlich wie bei entsprechend dicken Röhrenteilen von *Spiroceras*; einfache Rippen mit vier Knotenreihen. Verzierung allmählich verschwindend, so daß bei einer Schalengröße, die bei *Spiroceras* noch kräftige Berippung und Beknotung zeigt, nur noch schwache Verzierung und schließlich glatte Oberfläche auftritt. Rippen in den dickeren Teilen der Röhre weiter voneinander entfernt als bei *Spiroceras*. Mundrand wahrscheinlich einfach, sich der Anwachsstreifung anschließend. Lobenlinie auf drei Loben reduziert, trotzdem ziemlich stark zerschlitzt; insbesondere besitzen die beiden Sättel je

einen tieferen Einschnitt, der jedoch nicht als Lobus gedeutet werden kann. Bathonien. Typus: *Aps. baculatum* QUENST.

Arcuceras POTONIÉ 1929. Offener Bogen. Zunahme der Röhre (im Gegensatz zu *Spiroceras* auffällig gering. Gerade, einfache Rippen. Nur eine Art: *Arc. Marthae* QUENST. Bruchstück aus dem Lias δ, aber in der Form durchaus eigenartig.

? *Baculina* D'ORBIGNY 1849 (Cours élém. Paléont., Vol. 1, S. 288). Zweifelhafter Name, der sich in der Literatur herumtreibt und für eine nie beschriebene Unterkreideform aufgestellt wurde. ZITTEL erwähnt im Handbuch (S. 446) verschiedene Beurteilungen. QUENSTEDT (Ammoniten, Taf. 90) nennt solche nadelartige Röhrchen mit einfachen Suturen *Acuaria ornata*. In ZITTEL-EASTMAN (2. Aufl.) erscheinen sie hinter *Hamites*, in der 1. Aufl. noch bei den Cosmoceraten neben *Spiroceras*. Hier wird auch Oxford als Stufenvorkommen angegeben; QUENSTEDT beschreibt sie aus dem obersten Dogger.

Acuaria QUENSTEDT 1887. Siehe vorige Gattung.

Leioceras R. HOERNES (non *Leioceras* HYATT-BUCKMAN). Für die unbestimmten Formen der Gattung *Baculina* (s. oben) aufgestellt; ich habe nicht finden können, wo. (Siehe ZITTEL, Handbuch, S. 446.)

Desmoceratiden

Eurynoticeras CANAVARI 1897. Engnabelig, flach, aber nicht dünn. Rücken breit. Ungleichmäßige, sichelartig geschwungene, streifige Rippen. Mündung mit Seitenohr und gerundetem Ventrallappen. Rippen unvermindert und deutlich über den Rücken setzend, auf der Wohnkammer abgeschwächt. Lobenlinie wenig von der Radialrichtung abweichend. Desmoceratenform: Sättel asymmetrisch. Typus: *E. Paparellii* CAN. Mittl. Malm.

Mazapilites BURCKHARDT 1919 (Taf. 47, Fig. 3). Engnabelig, ziemlich flach, aber durch die derben wulstigen Rippen, die sich in der oberen Flankenhälfte gegen die Externseite hin zweiteilen, von sehr unruhigem welligen Aussehen. Teilstücke oft auch lose. Rücken gerundet, schmal, Rippen ununterbrochen darüber wegsetzend. Flanken sehr breit, Rippen etwas rückwärts gerichtet. Suturlinie einfach, nur ein starker erster Laterallobus, lang, dann schon zweiter Lobus klein und wenige ganz kleine Hilfssättel. Externlobus kurz. Typus: *M. crassicostatus* BURCKH. Tithon.

Aptychen

Aptychus H. v. MEYER 1831. Doppeldeckel von Ammoniten mit einer mittleren Symmetrie-Trennungslinie, längs deren die beiden Deckelklappen geradlinig sind. Außenränder gerundet. Form gestreckt oder rundlich. Vorderrand konkav. Außenseite gewölbt, Innenseite vertieft. Außenseite mit feinen Poren oder konzentrisch gestreift bzw. gefurcht. Folgende Gruppen bzw. Gattungen jurassischer Formen werden unterschieden:

Laevaptychus TRAUTH 1927 = *Cellulosi* VOLTZ 1837 = *Laevigati* v. MEYER 1838 (N. Jahrb. f. Min. usw., S. 416) = *Laeves* MENEGHINI 1867/81

= *Punctulati* HOERNES 1884 (Elemente d. Paläontol., S. 313). Vom Callovien ab. Zweiklappig, im Callovien noch mäßig starke, dann dickschalige, kalkige Aptychen mit schwacher, dichter Unterschicht, mit konzentrischen Anwachsstreifen und Runzeln an der Konkavseite; dann mit maschig-zelliger, meist dicker Mittelschicht und zarter, hinfälliger, mit winzigen Poren besetzter, glatter Oberschicht. Hauptsächlich zu *Aspidoceras*, auch *Waagenia* und ? *Simoceras*. Typus: *Apt. latus* PARK.

Granulaptychus TRAUTH 1927 = *Papillosi* MENEGHINI u. BORNEMANN 1876 = *Granulosi* HOERNES 1884 (Elemente d. Paläontol., S. 313). Zweiklappige, kalkige, dünnschalige Aptychen, meist flach oder mäßig gewölbt. Konvexseite mit konzentrisch angeordneten Knötchen oder etwas gröberen Stachelwarzen, die Knotenreihen zuweilen auf Sockelrunzeln stehend, wogegen sonstige Runzeln und Streifen im Gegensatz zu *Praestriaptychus* fehlen. Konkavseite mit Anwachsrunzeln und -linien, bei den Malmformen zuweilen auch gegen den Externrand zarte Radialstreifen. Vermutlich dreischichtig. Ab mittl. Dogger bei *Stephanoceras*, *Perisphinctes*, *Garantiana*, *Subgarantiana*.

Lamellaptychus TRAUTH 1927 = *Imbricati* VOLTZ 1837 = dickschalige *Lamellosi* MENEGHINI u. BORNEMANN 1876 = dickschalige *Sulcati* MENEGHINI 1867/81 (Taf. 26, Fig. 4). Zweiklappige, meist mäßig starke kalkige Formen, mit dünner, kompakter Unter- und Oberschicht und dicker, zelliger Mittelschicht. Konvexseite mit kräftigen, durch Furchen getrennten, mehr oder minder schräggestellten konzentrischen Lamellen. Konkavfläche mit schwachen konzentrischen Anwachsrunzeln und -linien. An der Konkavseite ein Symphysalsaum. Schalendicke stärker als bei den Cornaptychen. Vom unteren Dogger ab bei *Oppelia*, *Distichoceras*?, *Oecotraustes*?, *Haploceras*, *Lissoceras*?, *Hecticoceras*?.

Punctaptychus TRAUTH 1927 = *Punctati* ZITTEL 1868 (non *Punctulati* HOERNES). Wie die Imbricaten, aber die schrägen Falten der Oberfläche liegen dachziegelartig zueinander und bedecken die dazwischenliegenden Furchen größtenteils; die Furchen in der Regel deshalb durch grobe Punktreihen angedeutet. Oberer Jura. Vielleicht zu *Haploceras* und *Oppelia*.

Cornaptychus TRAUTH 1927 = *Cornei* VOLTZ 1837 = dünnschalige *Lamellosi* MENEGHINI u. BORNEMANN 1876 = dünnschalige *Sulcati* MENEGHINI 1867/81 = *Nigrescentes* ZITTEL 1885. Dünnschalig, nur aus papierdünner dunkler, hornig-chitinöser konkavseitiger und verhältnismäßig kräftiger, sich von jener Hornlage leicht ablösender und daher zuweilen isoliert gefundener, konvexseitiger Kalkschale bestehend. Letztere wieder aus zwei bis drei Lagen bestehend, davon eine die zellige Mittelschicht bildend, darüber und darunter je eine papierdünne Deckschicht. Adsymphysalsaum mit anschließendem Kiel bzw. Furche beiderseits meist deutlich. Entweder zusammengewachsene oder getrennte beide Klappen. Unterseite konzentrisch gestreift, Oberseite mehr oder weniger deutlich gefurcht. Oberlias bis Ende Dogger bei *Harpoceras*, *Lioceras*, *Hecticoceras*, *Sonninia*, *Dumortieria*?.

Laevilamellaptychus TRAUTH 1930 = *Münsteria* DESLONGCHAMPS 1835 (Taf. 26, Fig. 5). Zweiklappige, kalkschalige, konvexseitig keine oder nur reduzierte Berippung tragende Aptychen vom Typus des *Apt. aporus* OPPEL; dreischichtig, im wesentlichen den Lamellaptychen entsprechend. Ähnlichkeit

mit den ebenfalls durch glatte Konvexseite ausgezeichneten Laevaptychen, von denen sie strukturell verschieden sind und die zu den Aspidoceraten gehören, während unsere Gattung zu *Hecticoceras*? oder *Oppelia*? zu rechnen ist. Dünn bis mäßig stark, kalkig, aber gelegentlich doch noch Auftreten von Rippen an der Konvexseite. Vom mittl. Dogger ab bei *Hecticoceras*?, *Oppelia*, *Haploceras*.

Praestriaptychus Trauth 1930. Zweiklappig, zartschalige kalkige Formen mit konzentrischen Runzeln und Streifen auf der Konvexseite, häufig mit feiner Knötchengranulation. Zuweilen Radialrunzelung, wohl auch eine kohlige Schicht gelegentlich an der Konkavseite. Vom mittl. Dogger ab bei *Parkinsonia*, *Cosmoceras*, *Kepplerites*, *Stephanoceras*?, *Sphaeroceras*?, *Perisphinctes*?.

Anaptychus Oppel 1856/58 = Gruppe der *Simplices* Zittel 1885. Dünne, nur einklappige, außen gewölbte, innen konkave, konzentrisch gestreifte Formen mit schwarzer, glänzender Schicht, vermutlich ehedem hornig. Lias. Gehören zu Psiloceraten, Aegoceraten, Arieten und Amaltheen.

3. Dibranchiaten. Tintenkraken

Belemnoideen

Atractites Gümbel 1861 (Geognost. Beschreibung d. Alpengeb., S. 475) (= *Endotoma* Rafinesque 1819) (Taf. 11, Fig. 5). Rostrum mit spindelförmiger Gestalt, meist glatt. Asymptotenlinie und Dorsolateralfurchen schwer erkennbar, weil nur als schwache Linien vorhanden. Phragmokon länglich, nicht so rasch zulaufend wie der von *Belemnites*, glatt, rund oder oval. Unterster Lias.

Belemnites Breyn 1732 (Diss. Polythal) ferner: Gesner 1758 (Tract. de Petrif.) und Gmelin 1793 (Syst. Nat. Ed. 13, Bd. III) (Taf. 2, Fig. 12; Taf. 3, Fig. 5, 11; Taf. 6, Fig. 8, 9, 10; Taf. 15, Fig. 10; Taf. 16, Fig. 1; Taf. 17, Fig. 5; Taf. 26, Fig. 3; Taf. 42, Fig. 5; Taf. 43, Fig. 8; Taf. 45, Fig. 9). Die innere Schale des ehemaligen Tieres besteht aus drei wesentlichen Teilen: dem Stachel (*Belemnites s. str.*, dem teilweise im Stachel steckenden Phragmokon, gekammert wie ein *Orthoceras*, mit Sipho, und dem von der Außenwand des Phragmokons sich einseitig fortsetzenden, hörnig-kalkigen Blatt, dem Proostrakum. Für den Stratigraphen kommen nur die Stacheln praktisch in Betracht. Man teilt sie nach Naef u. a. ein in folgende Genera:

Hastites Mayer-Eymar 1883 (Taf. 3, Fig. 11). Gruppe des *Belemnites clavatus* Schloth. Meist ziemlich klein. Schwergewicht der Keule ziemlich weit gegen das Ende hin verschoben, das sich dann rasch, ja plötzlich zuspitzt, aber ohne selbst sehr spitz zu werden, dagegen ist das darüber gelegene Scheidenteil sehr verdünnt und schlank, der Phragmokon dagegen sofort sehr breit. Manchmal auch die untere Verdickung wieder schlanker. Rostrum ohne Spitzenfurchen, aber Seitendoppelfurchen. Ganzer Jura. (Sind nicht die „Hastaten".)

Rhabdobelus Naef 1922. Stabförmige Gestalt, oben im Querschnitt viereckig, das mehr oder minder leicht verdickte Unterende abgerundet. Der Schaft mit Seitenfurchen, wohl auch Ventral- und Dorsalfurchen, von denen allen keine das Hinterende erreicht. Lias und Dogger. Typus: *B. exilis* d'Orb.

Coeloteuthis Lissajous 1912. Kurze, breit konische Rostren ohne Spitzenfurchen. Umgibt den Phragmokon nur als dünne Hülle mit einer Schalenlage. Keine deutliche Spitze. Manchmal bei noch dickeren Formen Außenseite leicht konvex, subquadratischer Querschnitt. Lias. Typus: *B. calcar* Phill., *excavatus* Phill.

Nannobelus Pavlow 1913 (Taf. 2, Fig. 12). Kurz kegelförmig bis schlank kegelförmig, spitz, ohne stärkere Andeutung eines schlankeren Teiles, ohne deutliche Spitzenfurchen, ovaler Querschnitt, der mehr oder weniger an ein Dreieck mit gerundeten Ecken erinnert. Wenn die gewöhnlich schmälere Dorsalseite breiter wird, kann der Querschnitt mehr viereckig werden. Schlankerer Phragmokon. Lias. Typus: *N. acutus* Mill.

Passaloteuthis Lissajous 1915 (Taf. 6, Fig. 8, Taf. 3, Fig. 5). Paxillose Formen, gestreckt zigarrenförmig, mit leichter Anschwellung in unterer Hälfte und dann spitz zulaufend, in der oberen Hälfte ebenso leicht und gestreckt eingebogen. Die Spitze ist bald kurz spitz kegelig, bald lang zulaufend, bald gestreckt, bald dorsal abgebogen, bald mit deutlichen Spitzenfurchen, bald fast ohne solche. Mittl. u. ob. Lias. Typus: *B. paxillosus* Schloth., *Bruguieri* d'Orb.

Holcoteuthis Stolley 1919. Ebenfalls Namen für die Paxillosen im engeren Sinn, vom mittleren Lias bis in die Posidonomyenzone reichend. Deutlich entwickelte dorsolaterale Spitzenfurchen und mehr oder weniger zylindrisches Rostrum. Typus: *B. paxillosus* Schloth.

Holcobelus Stolley 1927. Für einseitig gefurchte, spitz zulaufende, gestreckte, selten kürzere und unten etwas keulenförmige Formen mit langer, von oben bis unten durchziehender Ventralfurche. Unt. u. mittl. Dogger. Typus: *Bel. Munieri* Desl., *canaliculatus* Desl, (non Schloth.), *Blainvillei* Voltz.

Gastrobelus Naef 1922. Bauchseite des Rostrums abgeplattet, Dorsalseite etwas geschwungener konvex. Querschnitt an der Spitze queroval, weiter oben rundlich. Das Ende kann sehr deutlich keulenförmig sein oder mehr gleichmäßig zylindrisch. Apikallinie stark gebogen, exzentrisch. Manche Jugendformen schlank, mehr zylindrisch, weniger abgeplattet und exzentrisch. In der Umrißlinie im ganzen wenig Schwung, steife Gestalt. Mittl. Lias. Typus: *B. ventroplanus* Voltz.

Pseudohastites Naef 1922. *Passaloteuthis*-artige Formen, die durch Streckung und keulenförmige Verdickung der Enden sich *Hastites* nähern. Drei Spitzenfurchen, wodurch sie sich von *Hastites* unterscheiden. Mittl. Lias. Typus: *B. scabrosus* Phill.

Pleurobelus Naef 1922 (Taf. 15, Fig. 10). Rostrum seitlich gesehen von Keulenform, Stiel gegen die Spitze zu stark komprimiert. Unterende meist stumpf und dem Rücken zugekehrt, mit zwei kurzen, flachen Dorsalfurchen, dem Stiel entlang jederseits zwei, selten mehr Striemen der Spitze zulaufend. Mittl. Lias. Typus: *B. compressus* Stahl.

Salpingoteuthis Lissajous 1915 (Taf. 16, Fig. 1). Auf den soliden kurzen Jugendteil des Rostrums folgt ein undeutlich geschichteter Teil, der bei der Entstehung eine übereilte Verlängerung erhält und erst nachträglich wieder in einen soliden, geschichteten Mantel übergeht. Die Grundform ist schlank kegelig. Die Jugendrostren schlanker als bei *Megateuthis*. Oberster Lias. bzw. unterster Dogger. Typus: *B. trisulcatus* Blainv.

Oxyteuthis Lissajous 1915. Für *Belemnites acutus* Mill. Unter- bis Mittellias. (= *Prototeuthis* Lemoine, teste Cossmann. Révue crit. paléoz., Bd. 19, 1915, S. 156.)

Acrocoelites Lissajous 1915. Für *Bel. oxyconus* Hehl (Ziet.). Mittellias bis Unterdogger.

Mesoteuthis Lissajous 1915. Für *Bel. rhenanus* Opp. Oberlias und unterster Dogger. (Non *Mesoteuthoidea* Naef 1921.)

Aulacoteuthis Lissajous 1915. Für *Bel. absolutus* Fisch. v. Waldh. Callovien bis Ende Malm.

Rhopaloteuthis Lissajous 1915. Für *Bel. Sauvanani* d'Orb. Vom Bathonien ab im ganzen Jura.

Xiphoteuthis Huxley 1864. Rostrum sekundär, außerordentlich lang und dünn, stabförmig. Phragmokon sehr schlank, aber auffallend klein. Rostrum selbst primär kümmerlich entwickelt, hinten stumpf, nicht deutlich radialfaserig (Rekonstruktion siehe Naef, Foss. Tintenfische, 1922, S. 185). Mittlerer Lias. Typus: *X. elongatus* Keferst.

Rhopalobelus Pavlow 1913. Mit Dorsolateralfurchen, aber keinen Spitzenfurchen. Stabförmiges bis keulenförmiges Rostrum. Typus: *B. clavatus* Schloth. Lias und unterster Dogger. Höherer Dogger fraglich.

Cuspiteuthis Abel 1916 (Taf. 6, Fig. 10). Aufgestellt für den Typus des *Bel. acuarius*, bei dem die Merkmale der vorigen Gattung im allgemeinen gelten. Rostrum schlank, Spitze sekundär verlängert, mit ventraler Spitzenfurche und zwei dorsolateralen Spitzen- und Längsfurchen. Ob. Lias.

Dactyloteuthis Bayle 1878. Seitlich stark komprimiertes, aufgeschwollenes, stumpf fingerförmiges oder seitlich mehr oder weniger abgeflachtes Rostrum. Extrem kurze, hohe Formen bis zu langen, verhältnismäßig niedrigen Formen. Infolge der seitlichen Kompression ist der Querschnitt mehr oder weniger hochoval, mit starker Neigung zu subtetragonaler Form. Rücken der Scheide in der Regel etwas breiter als die Ventralseite, so daß die Seitenflächen schwach nach der letzteren konvergieren. Alveole exzentrisch, schwach gegen die Ventralseite gekrümmt. Apikallinie fast geradlinig in schwachem, gegen die Dorsale offenem Bogen von der Alveole zum Scheitel laufend. Typus: *Bel. irregularis* Schloth., *digitalis* Blainv. Oberlias.

Odontobelus Naef 1922. Kurze schlanke Gestalt, Jugendrostren ganz kurzkegelig. Drei typische Spitzenfurchen. Gestalt schwankend zwischen einem ganz kurzen oder mäßig gestreckten Kegel. Querschnitt stets leicht komprimiert. Die größten Arten nähern sich *Megateuthis*. Die Alveole des Phragmokons stark exzentrisch und gebogen. Oberster Lias u. unterer Dogger. Typus: *B. pyramidalis* Ziet. (Gruppe der Tripartiti).

Megateuthis Bayle 1878 (= *Mucroteuthis* Abel 1916) (Taf. 6, Fig. 9; Taf. 17, Fig. 5). Schlanke große, kräftige Rostren, zuerst kurzkegelig, dann sich allmählich streckend, dann auch paxillos werdend (*Passaloteuthis*), am Hinterende meist stark komprimiert. Eine kräftige dorsolaterale und eine schwächere ventrolaterale Spitzenfurche, dazu häufig noch eine ventrale und dorsale Furche. Dann noch weitere, sehr ausgiebige Längsstreckung, wobei ein gleichmäßig gestreckter Säulenkegel entsteht, dann oft auch noch eine langzylindrische Streckung erfolgend. Statt dessen aber kann auch ein mageres

Endteil folgen. Der größte Teil des Rostrums stets ungefurcht, von elliptischem Querschnitt; ebenso der Phragmokon. Die Spitzenfurchen variieren stark, können auch durch Zwischenfurchen noch vermehrt werden. Dogger. Typus: *B. giganteus* SCHLOTH.

Brachybelus NAEF 1922. Kurze dicke, stark exzentrische Belemniten, mit kurzen Rostren, wie *Nannobelus*, aber etwas mehr säulenartig, wie *Passaloteuthis*. Die mit der Exzentrizität zusammenhängende Biegung gibt den Unterschied und bedingt oft eine dorsal gewendete Spitze. Querschnitt meist ganz leicht komprimiert, oval bis gerundet vierseitig. Ventrale und dorsolaterale Spitzenfurchen zuweilen sehr deutlich. Jugendrostren ähnlich *Megateuthis*, sind im allgemeinen kürzer als bei *Passaloteuthis*. Mittl. Lias bis unt. Dogger. Typus: *B. breviformis* VOLTZ.

Pachyteuthis BAYLE 1878. Gedrungene Form des erwachsenen Rostrums, starke Exzentrizität des Wachstums, analog *Brachybelus*, aber von diesem durch das Jugendrostrum unterschieden, äußerlich auch durch die bedeutendere Streckung des erwachsenen Stachels. Rostrum dick stark, paxillosenähnlich. An der Spitze ventrale breite, kurze Furche. Oberer Dogger u. Malm. Typus: *Bel. excentricus* QUENST.

Homaloteuthis STOLLEY 1919. Für *B. spinatus* QUENST. Spitz zulaufende, aber über der feinen schlanken Spitze sofort mehr *Paxillosus*-artig stark, über der Mitte etwas eingeschwungen und dann sofort darüber stark verbreitert. Die Spitze ist dorsalwärts gewendet, ohne Furchen, selten Andeutung von solchen. Das Jugendrostrun wohl gestreckter als bei *Megateuthis*. Unterer Dogger.

Cylindroteuthis BAYLE 1878. Rostrum schlank zylindrisch, mit einer nicht tiefen, manchmal korrosiv verstärkten Ventraifurche, die mehr oder weniger weit von der Spitze nach oben geht. Formen, bei denen die Furche bis zur Alveole geht, gehören nach NAEF zu *Aulacoteuthis*, nach STOLLEY hierher. Oberer Dogger u. Malm. Typus: *B. redivivus* BLAKE.

Rhaphibelus NAEF 1922. Auffallend kleiner dünner, nadelförmiger Belemnit, ohne erkennbare Furchen und kreisrundem Querschnitt. Erinnert an gestreckte, dünne *Salpingoteuthis*. Ob. Malm. Typus: *B. acicula* MÜNST.

Belemnopsis BAYLE 1878 (Taf. 45, Fig. 9). Sind die *Canaliculati* der älteren Autoren. Ziemlich schlanke Rostren, zylindrisch, fast in ganzer Länge ventral gefurcht, die Furche gegen die Spitze verflachend. Jugendrostren leicht keilförmig. Wie bei *Hibolites* sind sie im Bereich des Kanals dorsoventral zusammengedrückt und auch die Alveole ist queroval. Schlitzfeld weit heruntergehend, allmählich gegen die Ventralfurche auslaufend. Unsicher im Lias, sonst Dogger, Malm. Typus: *B. canaliculatus* SCHL.

Belemnopsis BAYLE 1878 emend. STOLLEY 1929 (Taf. 42, Fig. 5). Hierunter faßt STOLLEY (Ostind. Jurabelemn. Paläont. v. Timor 16, S. 136ff.) die bisherigen Canaliculati zusammen, stellt ihr aber *Bel. Gerardi* OPP. als jüngere eigene Gruppe gegenüber.

Aulacobelus PAVLOW 1913. Identisch mit voriger Gattung.

Hibolites MAYER-EYMAR 1883 (Taf. 26, Fig. 3). Schlank keulenförmige Gestalt, in der unteren Hälfte leicht gebaucht, nach oben eingeschnürt. Deutliche Ventral- und Dorsalfurche, beide fast bis zur Spitze von oben an durch-

laufend. Dogger, Malm. Typus: *B. hastatus* Blv. Die früheren Hastati (vgl. *Hastites*!).

Hibolites Montfort emend. Stolley 1929 (1919). Hierher werden neben neuen indischen Formen auch die älteren: *H. lagoicus* G. Boehm, *Windhaueri* G. Boehm (N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. 22) gestellt. Malm.

Dicoelites G. Boehm 1906. *Belemnopsis*-artige, länglich keilförmige bis gerundete Formen, die außer einer ventralen auch eine dorsale Alveolarfurche zeigen. Durch den ganzen Dogger und Malm verbreitet, aber Verwechselung mit gewöhnlichen Hiboliten mit leichter Dorsalfurche möglich. Typus: *D. keeuwensis* G. Boehm.

Dicoelites G. Boehm emend. Stolley (Ostind. Jurabelemn., a. a. O., S. 193ff.) wird nur noch auf den Artentypus *D. impar* begrenzt, der sich von den Boehmschen Dicoeliten durch die sehr breite und stark entwickelte Ventralfurche und die im Vergleich zu ihr sehr seichte schmale und lineare Dorsalfurche unterscheidet. Callovien. Statt *Dicoelites* unterliegen danach die Boehmschen Dicoeliten im übrigen der neu umgrenzten Gattung. Callovien u. (?) Malm.

Prodicoelites Stolley 1929 (1927). Rostrum schlank zylindrisch, meist sehr langgestreckt, mit langer Ventralfurche und kurzer dorsaler Alveolarfurche, beide mit entsprechendem Schlitz. Alveole verhältnismäßig sehr kurz. Die seitlichen Doppellinien meist deutlich erkennbar, dem normalen Verlauf bei Hastatiden entsprechend. Von *Dicoelites* G. Boehm durch die schlank zylindrische, nicht kegelförmige Gestalt des Rostrums und die schwächere Ausbildung der Dorsalfurche unterschieden. Typus: *Bel. dicoelus* Rothpl. Callovien.

Pseudobelus Blainville 1827. Schlanke dünne, stabförmige Gestalt, nach unten allmählich spitz auslaufend. Ventralfurche tief, bei älteren Formen fehlend, Lateralfurchen stark. Nebst der leichten dorsoventralen Asymmetrie ist die tiefe Einfurchung der seitlichen Doppelfurche auffallend, welche eine Zweiteilung des Rostrums ergibt. Es sind die Bipartiti der älteren Autoren. Ganzer Jura. Typus: *B. coquandus* d'Orb.

Conobelus Stolley 1919. Schlank keulenförmig bis einfach zylindrisch. Die vom Alveolarrand ausgehende Furche auf der Rückseite dem Sipho gegenüber. Phragmokon ohne starke Erweiterung aus dem Rostrum hervorwachsend. Tithon. Typus: *B. conophorus* Opp.

Belemnoteuthis Pearce 1842. Belemnitenähnliches Tier, bei dem nur die Rostralscheide verkümmert ist. Zehn gleichartige Arme mit Doppelreihen von Häkchen. Phragmokon mit Proostrakum. Ersterer mit Profilwinkel von etwas über 20°. Callovien. Typus: *B. antiqua* Pearce.

Diploconus Zittel 1868 (Taf. 43, Fig. 8). Auffallend kurzes, ganz stumpfes Rostrum, in dem ein fast gleich langer Phragmokon steckt. Rostrum wahrscheinlich ohne Radialfaserung. Auffallend schmales Proostrakum. Tithon. Typus: *D. belemnitoides* Zitt.

Duvalia d'Orbigny 1841/42 (Bayle 1878). Rostrum abgeplattet, bauchig scheidenförmig, bei tithonischen Formen auch kurz und mehr konisch, oben mehr gerundet bis viereckig schmal. Sehr kurze Dorsalfurche auf dem obersten Teil des Alveolarendes, oder auch sehr lange Furche. Malm. Typen: des Jura: *Bel. aenigmatica* d'Orb., *Abeli* Vetters.

Sepioideen

Plesioteuthis Wagner 1860. Schulp dünn, schlank, hinten mit lanzettförmiger Konusfahne und kräftiger Längsfurche von der Spitze bis über die Mitte. Konus hinten mit kleinem Rostrum. Neben feineren Längslinien drei Längsrippen. Die mittlere nimmt reichlich die unteren zwei Fünftel ein und ist ein runder starker Stab, der nach unten und oben sich zuspitzt und verstreicht. Er ist durch sekundäre Auflagerung entstanden und bildet im Abdruck die erwähnte Furche. Viel schwächer sind die seitlichen Längsrippen, die besonders im oberen Drittel deutlich werden und Mittel- und Seitenfelder der Mittelplatte scheiden; ebenfalls nach oben und unten verstreichend. Den Seitenfeldern fehlt die scharfe Bogenstreifung von *Paraplesioteuthis*, doch haben sie dieselbe Form. Bei gutem Erhaltungszustand feine rückläufige Querstreifung der Mittelfelder. Tintenbeutel klein, ziemlich in der Mitte des Schulps gelegen. Oberer Malm. Typus: *Pl. prisca* Rüpp.

Ommastrephes d'Orbigny (Pal. franç. 1840 = *Omastrephes* Gray 1842). Pfeilförmiger Schulp, am unteren Ende becherförmig. Oberer Jura. Typus: *O. cochlearis* Münst. Gattung synonym mit *Plesioteuthis* Wagn.

Paraplesioteuthis Naef 1921. Schulp in der allgemeinen Gestalt und Gliederung dem von *Plesioteuthis* ähnlich, aber schlanker und Gliederung der Mittelplatte in Mittel- und Seitenfelder; die schmalen Seitenplatten, die Gestalt und Zeichnung des Konus stimmen ebenfalls überein. Sonst derber als der vorige. Mittelrippe des Schulps im größten, vorderen Teil doppelt und die Mittelplatte dorsal, im medianen Teil mit mehreren Systemen paralleler, rückläufiger Querstreifen versehen. Oberer Lias. Typus: *P. sagittata* Münst.

Leptoteuthis v. Meyer 1834 (1836). Große, dünne Schulpe, verhältnismäßig schlank, mit einem langen, spitz dreieckigen Mittelfeld und seitlichen, gestreckten Flügeln, das Ganze in der Mitte schwach ausgeschweift und unten etwas schmäler werdend. An den großen Stücken Konus besonders stumpf. Das Mittelfeld der spitz dreieckigen Mittelplatte mit feinen, nach oben konvexen Querstreifchen bedeckt, die in der Medianlinie stumpfwinkelig zusammenstoßen und durch Längsstreifchen gegittert erscheinen; beiderseits flankiert von einfacher Querstreifung. Die Seitenflügel mit schräg nach abwärts laufenden Feinstreifchen, die gegen das Ende des Schulpes senkrecht abwärtsfallen. Ob. Malm. Typus: *L. gigas* v. Mey.

Geoteuthis Münster 1843 (Taf. 8, Fig. 4). Plumpe Schulpe, deren breite Konusfahne sehr weit nach oben sich erstreckt, etwa die gesamte hintere Hälfte des Schulps umfassend. Die spitz dreieckige, mittlere Partie mit breiter Mittelplatte, die nur fein längsgestreift ist und gequert ist von ebensolchen Feinstreifen, die auf den ganz schmalen Seitenfeldern nach abwärts biegen. Soweit die hoch heraufgehende Konusfahne reicht, schalten sich zwischen diese und den Mittelteil zwei feine, schmale Längsfelder von verschiedener Zeichnung ein. Starker Tintenbeutel. Lias und Ob. Jura. Typus: *G. simplex* Voltz.

Belemnosepia Agassiz 1839 (in Buckland. Geol. u. Mineral., Bd. I), *Loligosepia* Quenstedt 1839 (N. Jahrb. f. Min. 1839, S. 136), *Belopeltis* Voltz 1840, *Palaeosepia* Theodori 1844, *Loliginites* Quenstedt 1849 sind Synonyma von *Geoteuthis*.

Belopeltis Voltz 1840 wird von Naef (1922) aufrechterhalten und für *Geoteuthis Aalensis* Schübl. verwendet. Wie *Geoteuthis*, aber die äußeren Fahnen fast bis oben hinaufgehend, das Mittelfeld mit feiner medianer Kante, die zwischen Konusfahne und Schulpmitte sich einschiebenden schmalen Felder dreifach. Tintenbeutel sehr groß. Oberer Lias.

Parabelopeltis Naef 1921. Fast ebenso, nur Seitenfahnen etwas breiter und Verzierungen einfacher. Oberer Lias. Typus: *P. flexuosa* Münst.

Loliginites Quenstedt 1849. Unsichere Stücke, vielleicht nur Teile von *Geoteuthis*. Konusfahne weit hinaufreichend, nur quere Schraffierung auf dem ungewöhnlich zarten Blatt. Konusfahne in einen derben hinteren und medialen, sowie in einen zarten lateralen vorderen Teil zerfallend. Die Zugehörigkeit zu *Belopeltis* wird durch die weit nach vorne reichende Konusfahne und den übrigen Habitus wahrscheinlich gemacht. Mittelplatte in der oberen Partie stets eine helle Mittelzone und dunkle Seitenfelder zeigend. Medianlinie als feiner, unten auslaufender Kiel entwickelt. Oberer Lias. Typus: *L. coriaceus* Quenst.

Lioteuthis Naef 1922. Unzureichend bekannte Form aus dem oberen Lias. Mittel- und Seitenplatten, die letzteren mit sehr eigenartigen Zuwachsstreifen, die ersteren mit feinen Längsfalten und einer deutlichen schwachen Mittelrippe im unteren Teil. In der Mitte ein mäßig großer Tintenbeutel. Konusfahne und Konus unbekannt. Merkwürdig einfache Form. Typus: *L. problematica* Naef.

Trachyteuthis v. Meyer 1846. Starke dicke *Sepia*-artige Schulpe, oval, in der kleineren hinteren Hälfte durch seitliche Flügel (Konusfahne) verbreitert, unten ganz unbedeutend zugespitzt. Das bei schlecht erhaltenen Stücken unbedeutende Spitzchen geht in einen sehr flachen schmalen, nur angedeuteten Mediankiel über. Mittel- und Seitenplatte ohne deutliche Abgrenzung, beide durch feine Längsstreifen und Zuwachslinien verziert, letztere auf den Konus zulaufend. Außenseite rauh gekörnelt. Seitenflügel unterschiedlich verziert gegenüber dem Mittelteil. Ob. Malm. Typus: *Tr. hastiformis* Rüpp.

Coccoteuthis Owen 1855. Identisch mit *Trachyteuthis*. Kimmeridge. Typus: *C. latipinnis* Ow.

Beloteuthis Münster 1843. Ähnlich *Trachyteuthis*, aber glatt und glänzend, aber unten durch die weiten Seitenflügel sehr gerundet und breit, oben dagegen ziemlich starker Spitzbogen. Mittelteil, Seitenteil und Konusflügel kaum voneinander abgesetzt, erkennbar durch die abbiegende Zeichnung, indem die abwärtsgehenden Längsstreifen am Übergang zu den Flügeln einen etwas mehr horizontalen Schwung machen, um dann sofort wieder abwärts zu sinken. Mediankiel kräftig, breit. Ob. Lias. Typus: *B. Bollensis* Ziet.

Palaeololigo Naef 1921. Oben Schulp so zusammengedrängt, daß er stielförmig wird. Eine starke Mediankante füllt diesen oberen schmalen Teil ganz aus und setzt sich, sich verschmälernd, in den unteren Teil fort, der rundlich blattförmig ist und nur aus den Seitenflächen und aus den Seitenflügeln (Konusfahne) besteht, die aber nur durch eine kaum merkliche Linie, an der die abfallende Streifung etwas unterbrochen ist, getrennt sind. Oben links und rechts vom breiten Kiel nur ganz dünn und schmal die Mittelfläche angedeutet. Ob. Malm. Typus: *Teuthopsis oblonga* Wagn.

Teudopsis Deslongchamps 1835 (unbekannt, wo aufgestellt) = *Teuthopsis* Wagner 1860. Identisch mit voriger.

Kelaeno Münster 1842. Tier dick, plump, Konusplatte ungemein breit, länglich gerundet, nach oben plötzlich spitz zusammenlaufend und die untere Hälfte des übrigen, sehr spitzen schmalen Mittel- und Seitenteiles umschließend. Mediankiel mit diesen schmalen spitzen Teilen bis ins Herz der Hauptplatte (Flügelplatte) reichend, sehr dicker Mediankiel ebenso, aber allein oben hinausragend. Ob. Jura. Typus: *C. conica* Wagn.

Celaenoteuthis Naef 1922. Länglicher als die vorige, Seitenplatten aber entwickelter, in mehrere Abschnitte zerfallend. Konusfahne schmächtiger, aber ebenfalls hoch hinaufreichend. Ob. Jura. Typus: *C. incerta* Naef.

N. Krustazeen. Krebse

1. Ostrakoden. Muschelkrebse

Estheria Straus-Dürkheim 1838. Doppelklappige Schälchen, wie eine Posidonomyen-Muschel. Oberrand gerade, Wirbel ziemlich vorne liegend. Regelmäßig fein konzentrisch gestreift, die Lupenstruktur der Schale querfaserig oder mosaikartig. Schloßränder unverbunden. Sehr klein. Im Jura wenig verbreitet, besonders im Purbeck und Dogger. Typus: *E. Murchisoniae* Jones.

Cythere Müller 1775. Carapax dick, wohlgerundet, mit fast ganz gleichförmigen Schalen, länglich, nicht ganz rhombisch, *Nucula*-artig bis gerundet länglich-dreieckig. Außenfläche mit Löchern, Rillen, Tuberkeln oder Rippung. Linke Klappe meist größer als die rechte. Vorderseite der Gesamtschale zuweilen sehr verbreitert. Schloß in den meisten Fällen ein etwas sperrhakenartiger kurzer Zahn, beiderseits, mit entsprechender Grube gegenseits. Leiste und Furche außerdem beiderseits vorhanden. Lias, Dogger und Purbeck. Typus: *C. retirugata* Jones (Quart. Journ. geol. Soc. 1885, S. 350).

Cytheridea Bosquet 1850 (Taf. 23, Fig. 15). Pfirsichkernartig, aber schlanker und vorne gerundet, mehr schräg zulaufend hinten. Dorsalrand gebogen, Ventralrand gerade oder leicht eingebogen. Vorderrand dornig, Oberfläche grob und fein punktiert, die Grübchen oft mit Furchen an der Schalenvorder- und Ventralseite. Oberfläche zuweilen auch mit unregelmäßigen Querrunzeln und scharfen Längskielen. Großer Formenreichtum. Dogger. Von *Cythere* unterschieden durch eine Reihe kleiner Zähnchen in der rechten Klappe, denen in der linken nur Grübchen entsprechen. Typus: *Cytheridea Bradiana* Jones (Ostrac. from Fullers Earth. Proc. Bath. Nat. Hist. Antiq. Field Clb., Vol. 6, No. 3, 1888, S. 272).

Cytherella Jones 1849. Gehäuse länglich medaillenförmig mit gerundeten Ecken, hornig bis hornig-kalkig, glatt oder mit feinen Grübchen und Körnchen und medianem Schlitz oder Kopf oder auch Wülsten, auch oblong und länglich eiförmig, doch im allgemeinen hinten und vorne wenig verschieden, gerundet, vorne aber zusammengedrückt. Keine terminale Dentikulation. Im Innern sind die Schälchen oft glatt oder mit Granulierungen und Punktierungen besetzt, oft auch mit Wülsten und Polstern, aber nie zeigen sie konzentrische

Leisten oder Stacheln. Rechte Klappe stets größer als die linke und immer die kleinere umgreifend. Kontaktrand der größeren rechten Klappe gerillt zur Aufnahme der Kanten der Gegenklappe; dieser Apparat mehr auf der hinteren als auf der vorderen Hälfte entwickelt. Bei den jurassischen Formen scheint die Protuberanzenbildung außen und innen teilweise zu fehlen. Lias. Dogger. Typen: *C. fullonica* Jon. (a. a. O., S. 274); *aspera* Jon. (Quart. Journ. 1867, S. 467, 497); *oolithica* Terq.

Cythereis Jones 1856. Länglich, vorne schmäler, hinten breiter. Oberfläche recht unruhig, mit einigen oder einem Einzelknoten, die entweder in der Nähe von unregelmäßigen Leisten liegen, die gebogen sind; oder Knoten selbst verbunden und längs oder quer auf der Schale stehend. Schloßapparat etwas verkümmert, nur Vorder- und Hinterschloß wohlentwickelt. Dogger. Typus: *C. fullonica* Jones (a. a. O., S. 256).

Cypris Müller 1776 (Taf. 40, Fig. 12). Länglich bohnenförmig, seltener mehr breit, dünn, glatt, mit Grübchen oder Borsten. Schloß einfach, schmale Furchen und Rillen. Inneres der Vorderseite und des Schlosses abgeschrägt, zuweilen auch in eine Laminarplatte fortgesetzt. Linke Klappe größer. Ganzer Jura. Typus: *C. purbeckensis* Forbes (Lyell, Manual, 5. Ed., 1855, S. 297).

Candona Baird 1845. Schalen wie die von *Cypris*, nur vielleicht im ganzen etwas breiter, schwerfälliger in der Form und etwas mehr zur trapezisch-rhombischen als zur länglichen neigend. Purbeck. Typus: *Cythere boloniensis* Jones (Quart. Journ. geol. Soc., 1885, S. 343).

Cypridea Bosquet 1852. Länglich rundlich bis subtriangulär, oder mehr flach eiförmig, dicklich, in der Mitte am aufgeblähtesten, am Vorderrand breit, hinten rascher gerundet. Außenseite zuweilen vorne und hinten mit einigen dickeren Knötchen besetzt, zuweilen auch die ganze Oberfläche, soweit sie nicht überhaupt mit Grübchen versehen ist. Schloßrand durchaus gestreckt gerade, meistens bis zu dem ziemlich weit vorne liegenden Wirbel. Auf ersterem Längsrillen, solche oft auch auf dem dann etwas verbreiterten, gebogenen Unterrand. Linke Klappe am größten; sie nimmt die Streifen und Kiele der anderen in ihren Rillen auf. Diese sind sehr variabel. Typus: *Cypridea granulosa* Sow. (S. Jones, ibid., S. 340).

Cyprione Jones 1885. Länglich, fast schon mehr ans Zylindrische grenzend, wenn auch Hinterseite noch ein wenig breiter. Rechte Klappe größer. Kontaktränder mit Streifen und Rillen. Schloßrand einfach gezogen. Außenfläche glatt. Kontaktränder nicht wesentlich verschieden von *Cypridea*, aber die letztere hat ihren charakteristischen Anterioventralknopf, hat auch dickere und anders geformte Schalen. Purbeck. Eine Art: *C. Bristorii* Jones (Quart. Journ. geol. Soc., 1885, S. 343).

? *Bythocypris* Brady 1880. Fraglich, ob die Gattung auch jurassisch ist; aus dem Tithon wird eine Art als zweifelhaft dazugestellt (Chapman, Geol. Magaz. London 1900, Vol. 7, S. 325). Carapax länglich, etwas zusammengedrückt, von der Seite fast nierenförmig, hinten in der Querdicke mehr angeschwollen, vorne mehr zulaufend. Größte Höhe etwas vor der Mitte. Oberfläche fein punktiert, was nicht in die Gattungsdefinition sich einfügt. Typus: *B.* (?) *jurassica* Chapm.

Paracypris Sars 1865. Wie ein kleiner rundlicher Faustkeil, aber gebogen glatt glänzend, feste Schale. Vorne breiter als hinten. Typus: *P. incurva* Terq. (Mém. Soc. géol. France, 3. Sér., Vol. 4, 1885). Dogger.

Xiphichilus Brady 1870. Ähnlich voriger, aber mehr geradegestreckt. Vorderende gerundet, hinteres schmal und stumpf. Kardinalrand gebogen, Ventralseite schräg, zusammengepreßt. Von der Seite gesehen Carapax oval, aber einendig recht zugespitzt, auf den Seiten gleichmäßig gebogen. Linke Klappe umrändert und umgeben von der rechten. Typus: *X. navicula* Terq. Dogger.

Pontocypris Sars 1865. Länglich kernförmig, aber an beiden Enden schmal gerundet, nicht zugespitzt, oval verlängert, breiter oder schmäler, wohl auch zuweilen etwas gebogen. Schale glatt. Linke Klappe größer. Größte Schalenbreite in der Mitte, im Gegensatz zu den vorigen. Mit Härchen besetzt. Typus: *P. aequilateralis* Terq. Dogger.

Argilloecia Sars 1865 (= *Argilluecia* Brady 1870 in Folin u. Périer, Fonds d. Mer. I, S. 198). Breit-oval bis gerundet trapezoidisch. Panzer hart, mit Härchen besetzt, hinten fast so breit wie vorne. Hinterseite mehr komprimiert als Vorderseite, linke Klappe etwas größer und die rechte umgreifend. Typus: *A. oliriformis* Terq. Dogger.

Aglaia Brady 1874 (Palaeont. Soc. 1874, Bd. 28, S. 131). Carapax verlängert, schmal glatt, von vorne gesehen vorne breiter als hinten, die Enden abgerundet. Von der Seite gesehen abgeflacht und vorne zugespitzt, hinten gerundet. Linke Klappe größer als die rechte. Schloß einfach. Nur eine Art, im Dogger: *A. amygdala* Terq. (Mém. Soc. géol. France, Bd. 4, 1885, S. 20).

Krithe Brady 1874 (Palaeont. Soc. Mon. 1874, S. 183) (= *Ilobates* Sars 1865, non Kraatz-Erichson 1856). Schale dünn, nur im Alter stark, durchscheinend, breit nierenförmig, suboval, hinten abgestumpft. Von vorne gesehen vorne fast im Spitzbogen zulaufend, hinten breiter. Unterrand etwas eingebogen, Oberrand flach gerundet. Glatt und glänzend, mit runden schmalen weitstelligen Papillen. Einfaches Schloß, durch eine geringe Ausdehnung der linken Klappe gebildet, die in eine entsprechende Vertiefung der anderen eingreift. Typus: *K. cordiformis* Terq. Dogger.

Macrocypris Brady 1867. Verlängert, an den Enden bald mehr, bald weniger zulaufend, ungleiche Klappen, die linke weniger groß und von der rechten am Rücken übergriffen. Kardinalrand gewellt oder gebogen, Ventralrand gerade bis eingebogen. Oberfläche glatt ohne Haare. Schloß eine einfache Längsleiste. Typus: *M. fontinensis* Terq. Dogger, Purbeck.

Cytheropsis Sars 1865 (Forh. Selsk. Christian. 1865. Ersch. 1866) (non *Cytheropsis* MacCoy 1849, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 2, Vol. 4). Gehäuse breit rundlich bis etwas länglich, vorne komprimiert, hinten schmäler und aufgebaucht, als Ganzes niedergedrückt. Dünne, durchscheinende Schalen, gleichmäßig konvex und mit einigen großen Tuberkeln besetzt. Schloß wohlentwickelt, in der Mitte eine Rille bzw. Lamelle, seitlich beiderseits etwas Zähnelung; auf den beiden Klappen ist dies entsprechend spiegelbildlich entwickelt. Oberfläche außerdem mit feinen, dichtstehenden Pünktchen bedeckt. Typus: *C. tenuipunctata* Terq. Dogger.

Loxoconcha Sars 1865. Karapax mit ungleichen Klappen, dünn, subrhomboidal, aber dazu noch einseitig zugespitzt. Oberfläche konvex, mit

kleinen Grübchen oder runden Knoten oder teilweise auch fiederförmig stehenden Riefen besetzt, die von der Nahtseite ausgehen. Schloß mit zwei Kardinalzähnen, die mehr oder weniger über die Schloßlinie hinausgehen. Ventralrand in der Mitte vortretend und dünn. Hat dasselbe Schloß wie *Cythere*, aber abzutrennen wegen seiner subrhomboidalen und sechsseitigen Form, von der Seite gesehen. Typus: *L. ambigua* Terq. Dogger.

Cyprideis Jones 1856. Verschiedenförmig, schmal feigensackförmig, etwas länglich, vorne mit Spitzenbildung, Klappen ungleich, dick, oval verlängert, hinten mehr abgerundet, gleichmäßig mit großen Tuberkeln besetzt, die gerundet sind und weit stehen; gelegentlich noch andere leistenförmige oder knollige Verzierungen. Schloß durch eine Reihe zahlreicher kleiner Zähne gebildet, oft das Ganze dadurch wie eine schmale Leda aussehend. Typus: *C. impressa* Terq. Dogger.

Pseudocythere Sars 1865. Wie flaschenförmig nach der einen Seite zulaufend, dünne durchscheinende Schälchen, vorne gerundet, hinten rasch zugespitzt, daher fast tropfenförmig werdend. Linke Klappe mit Schloßfalte. Klappen gleich, in der Mitte am aufgeblähtesten. Typus: *Ps. ampla* Terq. (Mém. Soc. géol. France, 3. Sér., Vol. 4, S. 39). Dogger.

Cypridina Milne Edwards 1840. Dünne, sogar biegsame Schalen, hornig-kalkig, glatte, leicht behaarte Schale. Vorderrand zulaufend und eingeschnitten, wodurch eine Art Bivalvenwirbelbildung entsteht. Klappen an den Rändern zwar gleich groß, aber die linke etwas stärker und höher. Im Inneren eine Duplikatur, wodurch die linke in eine Furche der rechten eingreift. Typus: *C. infraoolithica* Terq. Dogger.

Metacypris Brady 1870. Sehr dick aufgebläht, subrhomboidal bis etwas mehr länglich. Hinten und vorne gerundet, aber ungleichmäßig. Vorne schmäler und zusammengedrückter. Dorsal- und Ventralrand fast parallel, der letztere aber leicht eingebogen. Schloßrand mit dünnen Kanten und Furchen. Rechte Klappe größer. Oberfläche in Linien feine Löcher. Purbeck. Typus: *M. Forbesi* Jones.

Darwinula Brady 1885 (= *Polycheles* Brady 1870 = *Darwinella* Brady u. Robertson 1872. Teste Jones, Quart. Journ. geol. Soc., 1885, S. 346). Glatt, subzylindrisch, verlängert länglich, gestreckt eiförmig. Schalen dünn, glatt, rechte größer. Nur eine Art im Purbeck: *D. leguminella* Forb.

Bythocypris Brady 1880. Glatt, nierenförmig, an beiden Enden gleich rund und ohne Zuspitzung oder Verschmälerung, wohlgewölbt, länglich bis elliptisch. Linke Klappe die rechte überragend, und zwar gewöhnlich am Dorsal- und Ventralrand. Letzterer etwas eingesenkt, ersterer in langem Bogen verlaufend. Nur eine Art im Purbeck: *B. Windwoodiana* Jones. (S. Jones und Sherborn, Proc. Bath. Nat. u. Antiq. Field. Cbl. 1888, S. 252.)

Bairdia MacCoy 1844 (Taf. 23, Fig. 14). Etwas ungleichmäßig sack- bis koprolithenförmig, subtriangulär bis rhomboidal, aber hinten zulaufend, vorne meist mehr gerundet, wenn auch nicht schön und gleichmäßig, glatt oder fein gepört. Größte Höhe in der Mitte. Dorsalrand mehr oder weniger hochbogig. Ventralrand wenig eingesenkt. Ganzer Jura. Typus: *B. fullonica* Jon. u. Sherb. (a. a. O., S. 253).

Polycope Sars 1865. Rund wie ein Pfirsichkern, manchmal auch ein wenig rundlich flacheckig, aufgebläht, dünn und gebrechlich, hornig-kalkig. Dorsalrand mit tiefer Furche bei der Schloßlinie. Klappen fein punktiert und netzförmig durch polygonale Vertiefungen. Die Furche existiert bei den fossilen Formen auf dem ganzen Umkreis der rechten Klappe, die linke ist mit einer entsprechenden Charnierkante versehen. Typus: *P. suborbicularis* Terq. Dogger. Lias.

Isocythere Terquem 1885. Karapax nicht hoch, gegen den Schloßrand äußerlich zwei Seitenfurchen entstehend, wodurch eine *Mactra*-ähnliche Gestalt erzeugt wird. Schloß einfach, innere breite, terminale Kanten. Außenseite glatt, komprimiert, ovoid. Enden stumpf gerundet, aber vorderes breiter, in der Mitte niedergedrückt, von innen gesehen die Dorsal- und Ventralränder eingebogen. Dogger. Typus: *I. nova* Terq.

2. Cirripedier. Rankenfüßer

Archaeolepas Zittel 1884 (Taf. 37, Fig. 10). Kurzstämmig, Stiel flach, auf den zwei Hauptseitenflächen mit 4—6, auf den schmalen Seiten mit zwei Längsreihen, zugleich in Querreihen stehender kleiner Kalkschuppen. Krone aus acht Platten gebildet. Zwei dreieckige Scuta, etwas gewölbt, zwei große trapezoidische Terga. Tergalrand gerade oder etwas konkav, niemals winkelig vorspringend, Zuwachslinien nach unten gerichtet. Carina reduziert, kurz, unpaar, außen gerundet, quergestreift, das freie obere Ende zugespitzt, in den Basalwinkel leicht verbreitert. Kleines Rostrum, nur halb so lang wie die Carina. Keine Lateralia. Malm. Typus: *A. Redtenbacheri* Opp.

Pollicipes Leach 1817 (Journ. de Physique Bd. 85, Paris 1817). Krone aus zahlreichen Plättchen zusammengesetzt, die Scuta, Terga, Rostrum und Carina darunter besonders groß. Lateralia im allgemeinen in zwei Reihen. Stiel membranös, mit kleinen Plättchen. Zu dieser Gattung wurden eine Anzahl jurassischer Arten gestellt, die, soweit sie nicht schon früher als zu *Archaeolepas* gehörend erkannt wurden (*P. Redtenbacheri* Opp., *Royeri* Lor., *Quenstedti* Amm.) folgende sind: *P. concinnus* Morr., *P. oolithicus* Buckm., *P. planulatus* Morr. (alle in Darwin, Foss. Lepadiadae. Palaeont. Soc. 1851 abgebildet) und neuerdings von Withers (Ann. Mag. Nat. Hist. 9. Ser., Vol. 5, 1920) für *Calantica* bzw. *Scillaelepas* in Anspruch genommen werden. Die Gattung *Pollicipes* hätte also für den Jura wohl noch auszuscheiden. Fraglich bleibt *Pollicipes* (?) *lotharingicus* Méchin (Bull. Soc. Sci. Nancy Sér. 3, Vol. II, 1901, Fasc. 1) aus dem Mittellias.

Eolepas Withers 1928. Mit 6 Capitularplatten. Scuta hochdreieckig, ohne Apicobasalkiel, ohne Tergalschleife, mit aufwärts gewendeten Anwachsstreifen. Tergalrand lang und gestreckt, mit dem Basalrand einen rechten Winkel bildend. Carina breit. Rostrum meist mit der Carina von gleicher Größe. Pedunkularplatten unbekannt. Typus: *Pollicipes Quenstedti* v. Ammon. Lias bis mittl. Malm.

Calantica Gray 1825 (Ann. Philos., 2. Ser., Vol. X) (non *Calantica* Zeller 1847). Gehört teilweise zur Gattung *Pollicipes*. Von Withers (a. a. O. 1920, S. 259) vereinigt mit dem Subgenus:

Scillaelepas WITHERS 1920 (Ann. Magaz. Nat. Hist. 1920. S. 258). Für die liassische Art *Calantica Garcyi* WITH. (= *Pollicipes* sp. BRODIE, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2, Vol. 19, 1857. S. 103) in Anspruch genommen. Kronentafeln mit regelmäßigen, weitstehenden erhobenen Wachstumsstreifen, zwischen denen feine Quer- und Längslinien stehen und, speziell in den unteren Zweidritteln mit unregelmäßigen enggesetzten Punkten, was bei keinem anderen fossilen Cirripedier vorkommt. Carina gegen den Apex rasch zugespitzt, aber nicht reduziert wie bei *Archaeolepas*. Scutum dreieckig, mit meist weitstehenden Streifen. Tergum vergleichsweise lang und schmal, seine winkelige Knickung der Anwachsstreifung nahe dem Carinalrand. Mittellias.

Brachylepas WOODWARD 1901. Krone mit drei oder vier Kreisen kleiner spitzer Plättchen unter dem Rostrum, und wohl nur drei Reihen unter der Carina. Unmittelbar festgewachsen, ohne Stiel, die Täfelchenanordnung zu den Balaniden überleitend, die im Jura noch nicht vertreten sind. Bei den Juraformen Carina halbzylindrisch, quer konkav, nicht gekielt, mit geradem oder in der Mitte konkavem Unterrand. Außenseite der Carina mit nicht engstehenden Querleisten, quergerillt oder ungerillt. Tithon. Typus: *Br. tithonius* WITHERS (Geol. Magaz. 1912, Vol. 9, S. 505).

3. Dekapoden[1]). Langschwänzige

a) Natantier

Uncina QUENSTEDT 1850. Cephalothorax unbekannt, sehr mächtige lange vordere Pereiopoden mit eigentümlich ausgebildeten Scheren des ersten Schreitfußpaares, das die Länge des gesamten Tieres erreicht. Die folgenden Pereiopoden alle bedeutend kleiner und dünner, auch wenig verkalkt. Abdominalsegmente ziemlich lang. Fehlen der Diäresis in der Schwanzflosse. Einzige Art im oberen Lias: *U. posidoniae* QUENST.

Antrimpos MÜNSTER 1839. Cephalothorax mit einem oft auf beiden Rändern gezähnten, mehr oder weniger verlängerten Rostrum. Antennulae mit zwei Geißeln von ungleicher Länge, Antennen länger als jene, oft das Doppelte der Gesamtkörperlänge überschreitend. Die ersten drei Paare der Perereiopoden mit Scheren versehen, die zwei letzten mit Dactylopoditen. Ganzer Jura. Typus: *Ant. liasicus* OPP.

Bylgia MÜNSTER 1839. Cephalothorax mit einem Dorsalkiel und einem Kielzahn. Sehr langes Rostrum, mehrere suprarostrale Zähne und einen infrarostralen tragend. Antennularfortsätze lang, ungleiche Geißeln tragend. Antennengeißeln nicht die Länge des Körpers erreichend. Die drei ersten Pereiopodenpaare mit Scheren, deren Größe von 1—3 zunimmt; die letzten beiden Paare mit endständigem Dactylopoditen. Portland. Typus: *Bylgia hexadon* MST.

Acanthochirus OPPEL 1862. Cephalothorax sehr kurz, mit kurzem, einige Zähne tragendem Rostrum. Geißeln der Antennulae sehr kurz und un-

[1]) Systematik und Reihenfolge nach V. VAN STRAELEN, Contrib. Crustac. Décap. jurass. Bruxelles 1925. Synonyma sind im nachfolgenden nicht mit berücksichtigt.

gleich, Antennengeißeln extrem lang. Das dritte Paar der Kieferfüße sehr lang, mit starken Dornen besetzt. Ganzer Jura. Typus: *Udora cordata* Mst.

Dusa Münster 1839. Der sehr kurze Cephalothorax durch ein kurzes Rostrum begrenzt, das eine kleine Anzahl Zähne trägt. Antennulae über die Rostralspitze hinausgehend und kurze Flagellen tragend; dagegen Antennenflagellen sehr lang, deutlich die Körperlänge übertreffend. Pereiopoden sehr verlängert durch die Entwicklung des Carpopoditen und Meropoditen, die drei ersten Paare mit endständigen, mehr oder weniger globulösen Scheren. Portland. Typus: *D. monocera* Mst.

Rhodanicaris van Straelen 1924. Sehr starke Stirnfurche, mit gastroorbitärem, deutlichem Kiel. Eine Längslinie bildet einen schwachen Kamm. Zudem eine durchlaufende Furche, die am Unterteil des Cephalothorax längsparallel verläuft. Callovien. Typus: *Rh. Depereti* van Strael.

Drobna Münster 1839. Stark gekielter Cephalothorax, in einem nach unten gebogenen Rostrum verlängert. Rostrum und Kiel tragen jedes mindestens vier Zähne. Die Antennenfüße gehen über die Rostralspitze hinaus, tragen zwei ungleiche, relativ lange Flagellen. Antennenflagellen gehen eben etwas über Körperlänge hinaus. Pereiopoden relativ kurz und robust, die drei ersten Paare mit Scheren, die anderen mit endständigen Dactylopoditen. Portland. Typus: *D. deformis* Mst.

Rauna Münster 1839. Kleine Form, schlecht bekannt, glatte und sehr dünne Tegumente. Portland. Einzige sichere Art: *R. angusta* Mst.

Aeger Münster 1839 (Taf. 35, Fig. 1). Recht verlängerter Cephalothorax, ein oft sehr entwickeltes Rostrum, ein infrarostraler Zahn. Antennularfüßchen sehr lang, über die Antennenfüße hinausgehend. Antennulargeißeln von gleicher Länge. Die drei ersten Pereiopoden mit Scheren und ebenso wie das dritte Paar der Kieferfüße mit langen Dornen; die zwei letzten Pereiopodenpaare mit terminalem Dactylopodit und kleinen Stachelchen versehen. Ganzer Jura. Typus: *Aeg. tipularius* Schlth.

Udorella Oppel 1862. Kurzer Cephalothorax, mit nach vorne gebogener Cervicalfurche und kurzem, zahnlosem Rostrum. Antennularfüßchen länger als die Antennarfüßchen; Antennulargeißeln sehr entwickelt und ungleich lang. Die Antennargeißeln erreichen etwa Körperlänge. Drittes Kieferfüßchenpaar sehr entwickelt. Pereiopoden mit zarten Scheren und mit Exopoditen versehen und mit Dornen besetzt. Portland. Typus: *U. Agassizi* Opp.

Bombur Münster 1839. Unvollständig bekannt. Cephalothorax sehr kurz, das 6. Abdominalsegment relativ lang. Die Biegung des Abdomengliedes entspricht der bei Carideen häufig beobachteten. Portland. Typus: *B. complicatus* Mst.

Hefriga Münster 1839. Rostrum sehr lang, Oberrand gebogen und gezähnt. Unterrand geradlinig. Erste Antennen gleich, zweite Antennen relativ kurz. Pereiopoden schlank, die ersten zwei Paare mit Scheren. Portland. Typus: *H. serrata* Mst.

Blaculla Münster 1839. Gekielter Cephalothorax mit oben gebogenem, unten geradem Rostrum. Erste Antennen sehr lang, über das Rostralende hinausreichend, mit zwei gleichen Geißeln. Zweite Antennen sehr entwickelt. Die zwei ersten Pereiopodenpaare mit Scheren, die drei letzten mit Dactylo-

poditen; zweites Pereiopodenpaar von außergewöhnlicher Länge, welche die Länge des Gesamtkörpers übertrifft, mit einem vielgliederigen Carpopodit versehen. Portland. Typus: *Bl. Sieboldi* Opp.

Udora Münster 1839. Kurzes, am Oberrand gezähntes Rostrum. Antennularfüßchen sehr lang, die Rostralspitze übertreffend, die Antennulargeißeln gleich, Körperlänge erreichend. Antennargeißeln sehr lang. Die drei Paar Kieferfüße sehr entwickelt, die Pereiopoden sehr lang, mit Dactylopoditen endigend und mit Stacheln versehen. Callovien bis Ende Jura. Typus: *Ud. brevispina* Mst.

Praeatya H. Woodward 1868. Gerundeter Cephalothorax mit kurzem, breitem Rostrum. Antennularfüßchen und Antennen massiv, kurz, Pereiopoden robust, mit Dactylopoditen endigend. Unt. Lias. Typus: *Pr. scabrosa* Woodw.

b) Reptantier

Eryoniden

Eryon Desmarest 1822 (in Brongniart et Desmarest Hist. nat. Crustacés foss. Paris 1822) (Taf. 42, Fig. 2). Eine Falte des Cephalothorax bildet eine Scheide um die Ophthalmopoden. Drei Ausschnitte an jedem Seitenrand des Cephalothorax, sehr scharfwinkelig begrenzt. Kein Rostrum. Stirnrand leicht konvex nach hinten. Ein starker Mediankiel, geht nicht bis zum Vorderrand. Cervikalfurche breit und tief, dies wenigstens in der Nähe des Mediankieles. Keine Trennung am Exopodit der Uropoden. Callovien bis Ende Malm. Typus: *E. arietiformis* Schloth.

Knebelia van Straelen 1922 (= *Münsteria* Knebel 1907; non *Münsteria* Sternberg 1836). Große Dimensionen des Cephalothorax von fast ovaler Form. Breite etwa das Dreifache des Abdomens. Ränder des Cephalothorax keine Ausschnitte. Vom Rücken gesehen die Augen nicht sichtbar, auf der Seite liegend. Äußerst dünne Schale, wohl kaum verkalkt gewesen. Portland. Typus: *Eryon bilobatus* Münst.

Palaeopentacheles Knebel 1907. Erinnert durch die Form des Stirnrandes an *Hellerocaris*. Die Orbitärausschnitte sind oval, der Cephalothorax ohne Furche, außer einer leichten Cervikalfurche; leichter Mediankiel. Erstes Pereiopodenpaar sehr lang und stark, der Index und der Dactylopodit mit langen Zähnchen versehen, dies nicht nur auf den gegenüberliegenden Rändern, sondern auch auf den Seiten, wenigstens aber auf der Oberseite. Besonders lange Antennulargeiseln, wie es zwar den rezenten, nicht aber den fossilen Eryoniden entspricht. Okularfüße sehr kurz, Augen daher wohl seßhaft. Portland. Typus: *Eryon Röttenbacheri* (*Redtenbacheri*) Münst.

Palaeopolycheles Knebel 1907. Von dem rezenten *Polycheles* unterschieden durch den breiteren Stirnrand, die tieferen orbitären Ausschnitte, die weiter seitwärts liegen. Dadurch bleibt jener Teil des Stirnrandes, der zwischen den infraorbitären und antennären Ecken liegt und der beim rezenten *Polycheles* sehr entwickelt ist, hier sehr schmal. Der Mediankiel erstreckt sich nicht über die Cervikalfurche; die Pleuren des zweiten Schwanzgliedes sind noch nicht so stark entwickelt wie bei dem Großteil der lebenden Eryoniden und vor allem bei *Polycheles*. Erstes Pereiopodenpaar durch Entwicklung

von Carpopodit und Meropodit ausgezeichnet. Der Exopodit der Uropoden nicht getrennt. Portland. Typus: *Eryon longipes* Fraas.

Willemoesiocaris van Straelen 1923. Erinnert sehr an den rezenten *Polycheles* durch die Lage der Furchen und Kiele, nur hat er keinen Mediankiel, aber ein sehr entwickeltes Rostrum und breite runde Okularausschnitte. Uropoden unbekannt. Callovien. Typus: *W. ovalis* van Strael.

Stenochirus Oppel 1861. Nur Anhänge und Abdomen bekannt. Erstes Pereiopodenpaar durch ausgespitzte Scheren gekennzeichnet, die wie solche der Eryoniden aussehen. Das von Oppel erwähnte Dactylopodit beruht auf Verkennung. Antennen mit langen Geiseln, ihr Fußteil trägt einen Scaphoceriten. Unt. Dogger u. Portland. Typus: *St. Meyeri* Opp.

Proeryon Beurlen 1928. Wesentlichste Unterschiede gegenüber den echten, jüngeren Eryonen liegen in der Ausbildung des Stirnrandes und der Augenstellung. Cephalothorax breit und flach, ohne Rostrum. Stirnrand schmal und eingebuchtet, je durch eine Spitze gegen den Seitenrand begrenzt. Hinter der Spitze am Seitenrand Augenhöhle flach und breit, mit nicht gestielten Augen. Seitenrand stets weit ausgebuchtet, auf seiner vorderen Hälfte mit zwei Einschnitten, stets gezähnelt. Größte Cephalothoraxbreite hinter der Mitte. Die stark nach hinten gebogene flache Nackenfurche zieht von dem vorderen seitlichen Einschnitt aus quer über den Thorax; vom hinteren Einschnitt ausgehend eine dieser parallelen Furche, aber gewöhnlich flacher, Längskamm in der Mittellinie des Thorax, gegen vorne etwas verflacht und vor der Nackenfurche meist verschwindend; beiderseits noch je ein hinten starker, vorne erlöschender Längskamm. Hinterrand des Thorax breit und flach, wenig eingebuchtet, mit flachem Wulst umgeben. Feine dichte Wärzchen. Abdomen und Extremitäten wie bei den übrigen Eryoniden. Lias. Typus: *Eryon Hartmanni* v. Mey.

Coleiden

Coleia Broderip 1835. Gepreßter, im allgemeinen runder Cephalothorax ohne Rostrum. Orbitäreinschnitte rund, oft sehr breit. Lateralränder mit mindestens zwei Einschnitten. Tiefe Cervikalfurche, sehr starker Mediankiel, vor allem auf dem zwischen Hinterrand und Cervikalfurche liegendem Teil. Antennen mit einem Scaphoceriten versehen. Exopoditen der Uropoden quergeschnitten. Unterlias. Typus: *Eryon Escheri* Opp.

Hellerocaris van Straelen 1924. Frontalrand konkav gegen vorne und mit schwachem Rostrum versehen. Mediankiel sich bis über die Cervikalfurche fortsetzend. Kiemenkiele vorhanden. Allgemeinform des Cephalothorax verengert sich nicht gegen rückwärts. Die Exopoditen der Uropoden getrennt. Durch alle diese Eigenschaften von *Paleopolycheles* unterschieden. Nur eine Art im Callovien: *H. Falloti* van Strael.

Glyphaeiden

Glyphea v. Meyer 1835 (Brfl. Notiz im N. Jahrb. f. Min. 1835, S. 328) (Taf. 40, Fig. 7). Subzylindrischer Cephalothorax, Rostrum mäßig verlängert. Cervikalfurche sehr tief, Kiemenherzfurchen und Postcervikalfurchen sub-

parallel auf einem großen Teil ihres Verlaufes. Auf der Kopfregion fast konstantes Vorhandensein von Kielen. Doppelgeiselige Antennulae, mit sehr langen Fußteilen, diese mindestens aus drei Stücken bestehend, mit kurzen, ungleichen Geiseln. Antennen mit einer Geisel, länger als die der Antennulae, sehr langer Fußteil mit einem zugespitzten Scaphocerit. Drittes Paar der Kieferfüße sehr entwickelt. Die fünf Paare der Pereiopoden mit endständigen Dactylopoditen, das erste Paar extrem verlängert, etwas schwalbenschwanzförmig (chéliforme). Telson breit, gerundet. Die palettenförmigen Uropoden mit einem getrennten Exopoditen. Ganzer Jura. Typus: *Glyphaea Münsteri* Voltz.

Heteroglyphea Colosi 1921. Von *Glyphea* unterschieden durch die Abwesenheit von Längsdorsalfurchen, der Cervikalfurche und durch Anwesenheit einer Terminalschere am zweiten Thorakopoden. Unterlias. (S. Colosi, Nuove Crustaceo fossile etc. Atti Acad. Sci Torino Bd. 56, 1920. S. 79).

Glypheopsis Beurlen 1828. Panzer fest, verziert, das vordere Schreitfußpaar nur mäßig verlängert. Nackenfurche tief und scharf. Glatte Längskante als Mittellinie, nach hinten in zwei geteilt. Jederseits derselben auf dem Kopfteil noch drei mit Warzen besetzte Längskanten, die von der Nackenfurche ausgehen. Vorderrand in das spitze, gerade, nicht lange Rostrum übergehend. Die beiden Rückenfurchen gerade und schräg nach vorne laufend. Vordere Rückenfurche kurz vor der Nackenfurche in einem Bogen nach unten abbiegend, sich mit der hinteren verbindend, worauf diese nach unten abbiegt. Zwischen der Vereinigungsstelle und der Nackenfurche ein schwach erhabenes glattes rundliches Feld, zuweilen durch eine Furche nach oben abgegrenzt, gegen unten durch eine weitere geschwungene Längsfurche, die von der Rückenfurche ausgeht, sich mit der Nackenfurche vereinigt und mit dieser zum Seitenrand zieht; hierdurch wird ein kahnförmiges Feld abgegrenzt. Hinterrand durch eine schmale Furche begrenzt. Engstehende kleine Wärzchen auf dem Panzer. Vorderes Pereiopodenpaar mit kurzem, breitem Propodit, an der inneren Seite mit Dornen, sonst granuliert. Dactylopodit klein, schmal, sehr spitzig. Propodit am vorderen Ende, sich allmählich verschmälernd, abgerundet. Ganzer Jura. Typus: *Glyphaeopsis Heeri* Opp.

Paraglyphea Beurlen 1828. Primitivere Merkmale als *Glyphaea*. Cephalothorax ziemlich breit und flach. Mittellinie nicht wie bei *Glyphaea* durch Kante oder gar nicht, sondern durch Furche markiert, die vom Rostrum bis zum Hinterrand durchgeht. Rostrum unbekannt, Vorderrand gerade, scharf rechtwinkelig gegen den Seitenrand abgesetzt. Auf dem Kopfteil jederseits drei Längskanten, stets schwach geschwungen oder mit Knick. Alle drei Längskanten stets deutlich, im Gegensatz zu *Pseudoglyphaea*. Nackenfurche fast gerade, tief und scharf, die beiden Rückenfurchen ziemlich tief, gegen vorne stark divergierend. Kurz vor der Nackenfurche biegt die vordere plötzlich um, um sich mit der hinteren zu vereinigen, die nun S-förmig bis zum Seitenrand zieht. Bei jüngeren Formen auch ein glattes rundliches Feld vor der Vereinigungsstelle der Rückenfurchen, doch stößt es vorne nicht an die Nackenfurche wie bei *Glyphaea* und *Glyphaeopsis*. Cephalothorax hinter den Rückenfurchen sehr breit und flach, hier die größte Thoraxbreite. Hinterrand breit, tief eingebuchtet, mit breiter Furche umsäumt. Nicht wie bei *Glyphaea* mit kleinen Wärzchen,

sondern mit kleinen weitstehenden Vertiefungen besetzt; nur auf dem kahnförmigen Seitenstück hinter der Nackenfurche Wärzchen. Propodit ziemlich lang, nicht so breit wie bei *Glyphaeopsis* und *Glyphaea*; dagegen Dactylopodit etwas größer und breiter. Ganzer Jura. Typus: *P. ambigua* FRITSCH (KRAUSE, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1891, Taf. 12).

Selenisca v. MEYER 1847. Von BEURLEN (Paläontogr. 1928, S. 152) wieder aufgenommen, von OPPEL 1862 zu *Glyphaea* gestellt, woselbst sie VAN STRAELEN (1925, S. 157) beläßt. Typus: *S. gratiosa* v. MEY. Malm.

Pseudoglyphaea OPPEL 1861. Subzylindrischer Cephalothorax, mit langem Rostrum. Tiefe Cervikalfurche. Kiemenherzfurchen und postcervikale Furchen auf dem größten Teil ihres Verlaufes parallel; Hepatikfurche mit einer nach einer Seite offenem Ausbiegung, ehe sie die Cervikalfurche erreicht. In der Kopfregion stets Kiele, diese nicht immer deutlich ausgeprägt. Erstes Pereiopodenpaar mit terminalem Dactylopodit. Exopodit der Uropoden getrennt. Lias bis Untermalm. Typus: *Glyphaea grandis* v. MEY.

Scapheus H. WOODWARD 1863. Gedrungener Cephalothorax mit relativ langem Rostrum, etwas nach unten gebogenem Vorderrand mit Orbitär- und Antennärausschnitten. Breite, tiefe Cervikalfurche und verschiedene andere Furchen vorhanden. Cephalothorax verziert. Schwanzregion breit, leicht gedrückt; sechstes Glied länger als die anderen. Telson breit gerundet, mit Längskiel. Uropoden fast ebenso lang wie der Telson; der externe mit Trennung. Augen vorne auf kurzen Stielfüßen. Antennularfüße kurz, mit zwei ebenfalls kurzen Geiseln. Antennärfüße dagegen beträchtlich über das Rostralende hinausgehend, mit Dornen, mit langer Geisel, ohne Scaphocerit. Erstes Pereiopodenpaar in langem rückgebogenen Dactylopodit endigend. Lias. Typus: *Sc. ancylochelis* WDW., *Mecochirus grandis* QUENST.

Mecochyriden

Mecochirus GERMAR 1827 (in KEFERSTEIN: Deutschland geognostisch beschrb. Bd. 4, S. 102). Cephalothorax mit relativ kurzem Rostrum, mit verhältnismäßig breiter und tiefer Cervikalfurche. Kiemenherzfurche extrem schmal und wenig tief; Hepatikalfurche wenig in Erscheinung tretend, eine kleine Bucht bildend, ehe sie sich mit der Cervikalfurche vereinigt. In der Kopfregion stets ein Kiel. Antennen ohne Scaphocerit. Erstes Pereiopodenpaar mit terminalem Dactylopodit. Äußerer Uropode mit Trennung. Ganzer Jura. Typus: *M. longimanatus* SCHLTH.

Scyllariden

Palinurina MÜNSTER 1839. Cephalothorax auf dem Rücken horizontal, Antennenausschnitte sehr breit, durch einen starken Stachel seitlich vorne begrenzt. Telson teilweise häutig. Erstes Segment der Antennenfüße mit dem Epistom verlötet. Antennengeisellänge übertrifft die Körperlänge. Kein Scaphocerit. Pereiopoden mit endständigem Dactylopodit. Unterlias und Portland. Typus: *P. longipes* MÜNST.

Cancrinos MÜNSTER 1839. Subquadratischer Cephalothorax mit ziemlich planem Rücken. Stirnrand leicht konkav, mit kleinem Rostrum. Eine einzige

Furche, Cervikalfurche, sehr weit. Antennengeiseln dick, keulenförmig. Portland. Typus: *C. claviger* Münst.

Phyllosoma Münster 1839. Vollständig hyaline Schale, äußerst dünn, vielleicht Larven? Oberer Malm. Typus: *Ph. priscum* Münst.

Leptochirus Krause 1891. Schlecht erhaltene Form. Pereiopoden wie die der Glyphaeiden, aber die Uropoden fast weichhäutig und mehr auf Palinuriden deutend. Oberlias. Typus nicht benannt.

Etallonia Oppel 1861. Das erste Pereiopodenpaar hat eine scherenähnliche Ausbildung. Telson und Uropoden teilweise membranös. Portland. Typus: *Et. longimana* Münst.

Nephropsiden

Eryma v. Meyer 1840 (Briefl. Not. im N. Jahrb. f. Min. 1840, S. 587) = *Bolina* Étallon 1858/59 (Bull. Soc. géol. France 16, S. 192) (Taf. 40, Fig. 8). Subzylindrischer Cephalothorax mit nicht großem Rostrum. Tiefe Cervikalfurche. Kiemenherzfurchen und Postcervikalfurchen etwa parallel. Hepatikalfurchen oft einen zwischen jenen Furchen liegenden Tuberkel umfließend. Ein fusiformes Feld liegt auf der Medianlinie vor der Cervikalfurche und ist von zwei Furchen begrenzt. Die doppelgeiseligen Antennulae sitzen auf einem kurzen Fuß. Antennen mit einer Geisel und einem spitzen Scaphocerit. Drittes Kieferfußpaar sehr entwickelt. Die drei ersten Paare der Pereiopoden mit Scheren, die zwei letzten mit Dactylopoditen endigend. Uropoden breit, gerundet, in Form von Rudern. Exopodit mit Trennung. Vom Oberlias ab. Typus: *E. leptodactylus* Germ.

Clytia v. Meyer 1840. Wie *Eryma*, aber Nackenfurche ziemlich tief, stärker nach vorne gerichtet als bei *Eryma*, jederseits nach vorne ausgebuchtet. Vor dieser Ausbuchtung jederseits auf dem Kopfteil schwache Eindellung. Rostrum spitz, nicht sehr breit. Beide Rückenfurchen, wie die Nackenfurche im Gegensatz zu *Eryma*, nach vorne gerichtet, und stärker als die Nackenfurche, somit der letzteren nie parallellaufend. Die vordere bald mit der hinteren, allein zum kahnförmigen Stück hinabziehenden verschmolzen. Dieses nie so breit wie bei *Eryma*, es reicht noch weit über die Nackenfurche nach vorne, verschmälert sich ganz langsam und läuft spitz erst am Winkel von Seitenrand und Stirnrand aus. Hinterrand nur einfach eingebuchtet. Cephalothorax als Ganzes etwas länger und schmäler als bei *Eryma*. Wärzchenskulptur, keine Vertiefungen, dagegen zwischen den Wärzchen oft schwache, doch charakteristische Streifung. Scheren ziemlich lang, ebenso Scherenfinger. Ansatzstelle für den Dactylopoditen schief abgestuzt. Abdominalsegmente anders als bei *Eryma*: breit rechteckig, Hinterrand schwach einwärts gebogen, von breiter Furche umgeben. Epimeren von den Terga kaum abgegrenzt, nicht dreieckig wie bei *Eryma*, sondern rechteckig, daher Außenrand keine Zickzacklinie, sondern ziemlich gerade. Skulptur auf dem Abdomen: Wärzchen. Vom mittl. Lias ab. Typus: *Cl. propinqua* Opp.

Erymastacus Beurlen 1928. Im Cephalothorax ist der Kopfteil im Vergleich zu *Eryma* und *Clytia* bedeutend schmäler als der hintere Teil, während sie bei den genannten Gattungen etwa gleich breit sind; hinten am breitesten,

verschmälert er sich nach vorne ganz allmählich. Nackenfurche breit und tief, steilgestellt und ganz gerade; bei den genannten Gattungen ist sie leicht geschwungen und gegen vorne ausgebogen; ebenso die beiden Rückenfurchen von *Erymastacus* steilgestellt, gerade und der Nackenfurche parallel; sie vereinigen sich weit unten. Das kahnförmige Seitenstück kurz gerundet bis viereckig, nicht auf den Kopfteil übergreifend, sondern vorne durch die Nackenfurche begrenzt. Rostrum am Grunde breit und nicht lang. Wärzchenskulptur. Abdomen unbekannt. Scherenballen groß und breit, dorsoventral stark abgeplattet, im Umriß viereckig bis schwach trapezoid. An der Artikulationsfläche für den Carpoditen die Ballen stark eingeschnürt, mit breiter Furche. Scherenfinger ziemlich lang, nur an der Wurzel breiter. Scherenfinger auf der Innenseite mit einigen großen Warzen. Lias (?). Dogger, Malm. Typus: *Glyphea aalensis* Quenst.

Stenodactylina Beurlen 1828. Nur auf eine Schere aufgestellt, aber diese von allen Gattungen verschieden. Scherenballen breit und groß, dagegen außerordentlich langer schmächtiger Scherenfinger. Ballen flach, innen etwas zugeschärft und mit langen spitzen Knoten versehen. Beweglicher Scherenfinger an der Artikulation breit gewesen, nicht bekannt. Einzige Art im obersten Lias: *St. liasina* Beurl.

Paranephropsidarum nov. gen. Beurlen 1928. Aufzustellen für *Eryma Romani* Opp. (Paläont. Mittlgn. I, 1862, S. 30). Eigenartige Scheren. Schlecht bekannt. Callovien.

Olinaecaris van Straelen 1924. Hoher Cephalothorax mit Mediankiel vor der Cervikalfurche. Rostrum an seinem Beginn sehr breit, mit einer Medianfurche. Cervikalfurche sehr schräg zur Medianlinie. Nur eine Art im Bajocien: *Ol. carinatus* van Strael.

Enoploclytia MacCoy 1849. Cephalothorax mit starkem Rostrum, mit ausgedehnter Kiemenregion. Cervikalfurche tief und breit. Stets eine gastro-orbitäre Furche. Postcervikalfurchen bedeutender als die cervikale, aber sich stark gegen unten verschmälernd. Kiemenherzfurchen vorhanden, aber stark reduziert. Antennulae doppelgeiselig. Die Antennenfüße mit einem Scaphocerit. Die drei ersten Pereiopodenpaare mit massiven Scheren, vor allem das erste Paar; die zwei letzten mit Dactylopoditen endigend. Exopodit der Uropoden mit Trennung. Cephalothorax und Pereiopoden mit starken Knötchen bedeckt. Malm. Typus: *En. Perroni* Ét.

Palaeophoberus Glaessner 1932. Nephropside mit gerade abgestutzten Abdominalpleuren, einem mit zwei deutlichen Querfurchen versehenen Carapax, mit vorwärts gerichteten spitzen Höckern besetzt, mit stark verlängerten, aber breiten, kräftigen Scheren. Typus: *Stenochirus suevicus* Quenst. Unt. Dogger.

Palaeastacus Bell 1850. Nur Scheren, die im Jura verschiedentlich gefunden sind und an die kretazische Gattung erinnern. Ganzer Jura. Typus: *P. Deslongchampsi* van Strael.

Pustulina Quenstedt 1858. Nur eine stark beknotete Schere, die wohl zu einem rechten Pereiopoden gehört und etwas aufgebläht ist. Obermalm. Typus: *P. suevica* Quenst.

Pseudastacus Oppel 1861. Subzylindrischer Cephalothorax, mit gutem Rostrum. Tiefe Cervikalfurche, in rechtem Winkel auf die Medianlinie stoßend.

Hinter der Cervikalfurche eine Vertiefung, wahrscheinlich der Kiemenherzfurche entsprechend. Antennulae doppelgeiselig. Antennen mit einfacher Geisel und mit spitzem Scaphocerit. Die drei ersten Pereiopodenpaare mit Scheren, worunter die ersten lang und fadenartig, die zwei letzteren Paare mit Dactylopodit versehen sind. Die äußeren Uropoden mit Trennfläche. Dogger (?), Portland. Typus: *Ps. pustulosus* Münst.

Magila Münster 1839 (Taf. 40, Fig. 10). Cephalothorax mit schwachem Rostrum. Cervikalfurche deutlich und stark nach vorne getragen. Antennulae doppelgeiselig, Antennen mit langer Geisel. Erstes Pereiopodenpaar mit massiven Scheren, von etwa rechteckiger Form. Index und Dactylopodit breit und gekrümmt. Letzte zwei Pereiopodenpaare mit endständigen Dactylopoditen. Oberlias bis Ende Jura. Typus: *M. latimana* Münst.

c) Anomuren. Ungleichschwänzige

Gastrosacus v. Meyer 1851 (Brfl. Mittlg. N. Jahrb. f. Min. 1851, S. 677). Verlängerter subquadratischer Cephalothorax, in der Ventralregion stark geschwungen. Trianguläres Rostrum, an der Basis breit, von einem Kiel durchzogen. Tiefe Cervikalfurche, merklich in Kreisbogen gekrümmt, der mit einem Teil der Antennärfurchen zusammenläuft. Kleine weitstehende Tuberkel vereinigen sich zuweilen zu Kämmen. Malm. Typus: *G. Carteri* van Strael.

Galatheites Balss 1913. Cephalothorax länger als breit, mit Querkämmen bedeckt. Cervikalfurche vorhanden. Breites dreieckiges Rostrum, Ränder nicht gezähnt, oft einen medianen Kiel tragend. Mittl. und ob. Malm. Typus: *G. Zitteli* Moer.

Palaeomunidopsis van Straelen 1924. Wohl entwickeltes Rostrum, fast planer Cephalothorax mit leicht viereckigem Umriß und mehr oder weniger tuberkulierter Oberfläche. Platten gut verkalkt. Nur eine Art im Bathonien: *Pal. Moutieri* van Strael.

Upogebia Leach 1815 (Edinburgh, Encyclop v. 1830). Cephalothorax sehr klein, seitlich zusammengedrückt, ziemlich schmal. Breites Rostrum, dreieckig, Spitze unbekannt. Rostrum mit medianer kurzer Längsfurche, an der Basis des Rostrums jederseits ein Zahn. Vor deutlicher Cervikalfurche eine sehr lang und schmal ausgezogene, lang flaschenförmige Magenbegrenzung. Vom Hinterrand des Cephalothorax geht, nach vorne hufeisenförmig offen, schräg nach vorne-unten eine Furche, die sich unten mit einer kleinen anderen Furche verbindet, die von der Nackenfurche gleichfalls nach unten ausgeht. Von diesem ersteren Abzweigungsstüsk zweigt eine weitere ganz kurze Furchenverlängerung nach unten, was für die Form charakteristisch ist. In dem von der Hinterrandsfurche umgrenzten, nach vorne weit offenen Rückenfeid liegt, mit ihren beiden Enden rechts und links in diese Furche einlenkend, ein bügelförmiger, also nach vorne hochkonvexer Furchenbogen. Wo dieser sich beiderseits mit dem Ende seiner Schenkel auf die Hinterrandsfurche stützt, geht beiderseits eine Längsfurche zur Cervikalfurche nach vorne aus. Rostrum und Magenregion granuliert, der übrige Teil des Cephalothorax fast glatt. Typus: *Gebia dura* Moer. Tithon.

Protaxius Beurlen 1930. *Callianassa*-artige Form. Scherenpaar kräftig, schwach unsymmetrisch. Scherenballen langgestreckt, Finger kurz. Index wesentlich kürzer als Pollex, wenig scharf vom Ballen getrennt. Zweites Pereiopodenpaar mit kleinen symmetrischen Scheren; erstes Abdominalsegment wenig reduziert, fast so groß wie das zweite. Pleuren der Abdominasegmente gerundet viereckig, kräftig entwickelt. Typus: *Calianassa isochela* Woodw., *Pagurus suprajurensis* Quenst. Ob. Malm.

Palaeopagurus van Straelen 1924. Rechteckiger Propodit, Oberseite konvex, Unterseite plan. Carpo-propodiales Gelenk leicht geneigt, Index kurz, dactylo-propodiales Gelenk schräg. Nur Scheren bekannt. Vom Mittellias ab. Typus: *Pal. Deslongchampsi* van Strael.

Orhomalus Étallon 1861. Propodit auf der Oberseite stark konvex, mehr breit als lang. Indexbreite an der Basis etwa die Hälfte der Gesamtform der Schere einnehmend und weniger lang als die Schere. Carpopodiale Artikulation auf die Unterseite der Schere zurückverlegt. Die gegenüberliegenden Ränder des Dactylopoditen und des Index mit feinen Tuberkel. Bathonien bis Ende Malm. Typus: *Orh. verrucosus* Ét.

Goniochirus Étallon 1861. Auf der Oberseite aufgeblähter Propodit, auf der Unterseite fast plan. Die Hand auf der Oberseite mit einer Vertiefung, welche einer Vertiefung entlang dem Innenrand entspricht. Index kurz, seine Breite etwa $^1/_3$ der Handbreite. Mittellias bis Mittelmalm. Typus: *G. laevis* van Strael.

Liocaris van Straelen 1924. Etwa rechteckiger Cephalothorax, sehr konvex in der Breite. Frontalteil kaum schmäler als der Hinterrand des Panzers. Mit kurzem, sofort breit verlaufendem Rostrum. Medianlinie als Furche ausgebildet, gleichartig ganz durchlaufend. Cervikalfurche zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Gesamtthoraxlänge liegend, etwas gegen hinten eingebogen. Nur eine Art im Bajocien: *L. quadratus* van Strael.

d) Brachyuren, Krabben

Avihomola van Straelen 1924 (Taf. 40, Fig. 6). Verlängerter Cephalothorax mit einem oft geschlitzten Rostrum, das nach unten eingebogen ist. Orbitärausschnitte quer verlängert; tiefe Cervikalfurchen. Gastroantennäre Furchen gut ausgebildet, begrenzen ein gastrisches mittleres Dreieckfeld. Kiemenherzfurchen tief, nach hinten zurückspringend und wenig ausgedehnte Branchialfelder begrenzend. Mit Hepatikalfurchen. Starke Skulptur. Herzgegend mehr oder weniger dreieckig und emporgehoben. Vom Bajocien ab. Typus: *Prosopon major* Hée.

Prosopon v. Meyer 1835 emend. Glaessner 1933. Cephalothorax stark gewölbt, vorne zugespitzt und steil abfallend. Seitenflächen fast senkrecht, Kiemenherzfurche stärker als Cervikalfurche. Mesogastralregion breit, hinten median geteilt. Stirn schmal, zweilappig, mit deutlicher Medianspitze, schräg nach vorne und unten gerichtet. Hinterrand breit, mit deutlichen Ausbiegungen für die letzten Pereiopoden. Seitenrand nicht ausgebildet, Augenrinnen fehlend. Hepaticalfurchen vorhanden, starke Skulptur. Die Gattung ist durch

van Straelen wesentlich gegen früher begrenzt worden und tritt danach nur noch im mittl. und ob. Malm auf. Typus: *Pr. aculeatum* v. Mey.

Nodoprosopon Beurlen 1928. Gruppe des *Prosopon spinosum* v. Meyer, von *Prosopon s. str.* unterschieden durch ein breit lappenförmiges Rostrum. Cephalothorax, besonders sein vorderer Teil in die Länge gezogen, die Branchialregionen infolgedessen vergrößert. Hepatikal- und Gastralregion wie *Prosopon*. Bei *Lecythocaris* ist dieselbe Entwicklungstendenz eines lappenförmigen Rostrums, Vergrößerung der Branchialregion usw. noch ins Extrem getrieben. Umriß rechteckig, Stirn zweilappig, ohne Medianspitze, Cervikalfurche gerade und quergerichtet; Mesogastralregion schmal, glatt. Kleine Augenhöhlen halbkreisförmig begrenzt. Typus: *N. ornatum* v. Mey. Malm.

Laeviprosopon Glaessner 1933. Umriß rechteckig, Stirn zweilappig, ohne Medianspitze. Cervikalfurche V-förmig, Regionen glatt, durch tiefe breite Furchen begrenzt. Augenhöhlen seicht, halbkreisförmig begrenzt. Typus: *L. laeve* v. Mey. Tithon.

Protocarcinus. Palaeinachus Woodward 1865 nach Glaessner 1933 identisch mit *Prosopon s. str.*

Cycloprosopon Lörenthey-Beurlen 1929. Der meist kleine Cephalothorax gewöhnlich breiter als lang. Ränder glatt, ohne Winkelübergänge, insbesondere Stirnrand vom Vorderrand nie winkelig abgesetzt. Oberfläche glatt, die Regionen nicht voneinander geschieden, nur Nackenfurche mitunter deutlich. Ohne Rostrallappen. Von *Cyclothyreus* sind diese breiten runden Formen durch den ganz glatten Rand, die ungegliederte Oberfläche unterschieden. Typus: *C. typicum* Beurlen. Tithon.

Goniodromites Reuss 1858. Cephalothorax etwa so breit wie lang, seine größte Breite mit dem ersten Drittel der Länge zusammenfallend. Kein Rostrum. Frontalregion durch eine Furche geteilt. Cervikalfurche sich plötzlich nach der Hinterseite des Rückens wendend und senkrecht auf die Medianlinie stoßend. Stärker als die quergerichtete Kiemenherzfurche. Kiemenherzfurchen sich sehr nahe dem Hinterrand verbindend. Gastroantennärfurchen wenig ausgeprägt, ein sehr schmales gastrisches Feld nach vorne umgrenzend. Herzfläche etwa dreieckig. Hinterrand mäßig lang, keine deutlichen Ausbiegungen für die letzten Pereiopoden. Augenrinnen lang, stark vertieft. Kein Hepaticalblatt. Vom Bajocien ab. Typus: *G. bidentatum* Reuss.

Lecythocaris v. Meyer 1860. Sehr klein, Cephalothorax viel breiter als lang. Tiefe Furchen begrenzen stark und knollig heraustretende Flächen. Cervikalfurche fast gerade. Eine mittlere gastrische Region ist dreieckig und von stark aufgetriebenen seitlichen Feldern begrenzt. Die Kiemenherzfurchen vereinigen sich erst am Hinterrand, wobei die Kiemenfelder rechts und links getrennt sind; jene sind stark geschwungen. Die beiden Branchialregionen sind durch eine sehr weite dreieckige Herz- und Genitalregion geschieden. Hinterrand sehr breit. Einige Knötchen, die auf den Flanken spitz werden; außerdem reichliche Granulation. Nur eine einzige Form im Portland: *L. paradoxus* v. Mey.

Coelopus Étallon 1861. Gedrückter Cephalothorax, schwaches Rostrum, breiter Stirnrand. Orbitärausschnitte weit. Deutliche Cervikal- und Kiemenherzfurchen, einander genähert. Branchialfelder sehr ausgedehnt, nach hinten

verschmälert. Ein mittleres kleines Gastralfeld. Augenrinnen quergestellt tief, mäßig lang. Kein Seitenrand. Bathonien bis Ende Malm. Typus: *Prosopon quadratum* Ét.

· *Eocarcinus* Withers 1932 (Ann. Mag. Nat. Hist. 9, S. 315). Typus: *E. praecursor* With. Unterlias.

Cyphonotus Bell 1863. Carapaxumriß kreisförmig bis fünfeckig, Wölbung flach. Cervikalfurche deutlich, Kiemenherzfurche schwächer. Mesogastralfeld deutlich begrenzt. Stirn rechtwinkelig oder trapezoid, steil abgebogen. Hinterrand kurz, konkav. Seitenrand bis hinter die Kiemenherzfurche deutlich gelappt. Hepatikalblase schwach, Augenrinnen deutlich, kurz. Typus: *C. incertus* Bell. Tithon.

Pithonoton v. Meyer 1842 (Briefl. Mitt. N. Jahrb. f. Min. 1842, S. 303). Cephalothorax subquadratisch, Kamm länger als breit, längs- und quergewölbt. Cervikal- und Kiemenherzfurche gleich stark. Frontalrand stark nach vorne ausgebogen. Orbitärausschnitte sehr ausgedehnt. Stirn typischerweise breit, gerade, schwächer abfallend als der Carapax. Hinterrand mäßig lang, konkav. Ausbiegungen für die letzten Pereiopoden. Seitenrand undeutlich, nie bis zur Kiemenherzfurche reichend. Cervikal- und Kiemenherzfurchen teilen den Cephalothorax in drei fast gleiche Querfelder. Die Gastroantennärfurchen grenzen ein sehr breites gastrisches Feld ab, das hinten breit ist, vorne sich verschmälert. Herzfeld sich zwischen den Branchialfeldern erstreckend. Hepatikalblase unter dem vorderen Seitenrand vorhanden. Rostrum nicht stark vorspringend, zweilappig oder dreieckig. Keine Hepatikalfurche. Schwache Skulptur. Bajocien bis Ende Jura. Typus: *Prosopon marginatum* v. Mey.

Tithonohomola Glaessner 1933. Cephalothorax lang und schmal, teilweise unbekannt. Rostrum ist eine breite, nach vorne verschmälerte Platte. Regionen deutlich ausgebildet, aufgewölbt, mit starken Höckern. Typus: *T. armata* Blaschke. Tithon.

Oxythyreus Reuss 1859. Carapax länglich oval, in der Längsrichtung stark gewölbt, in der Querrichtung schwach, größte Breite mit dem Beginn des hinteren Drittels. Rostrum nach abwärts gebogen, durch eine mittlere Traufe geteilt. Orbitärausschnitte schräg, quer verlängert. Kiemenherzfurchen stark gegen hinten gebogen, ihre Mittelpartie einen spitzen Winkel bildend. Cervikalfurche deutlich, Kiemenherzfurche oft nur am Rand sichtbar. Mesogastralfeld nicht begrenzt. Stirn dreieckig, kurz, steil abfallend. Hinterrand ziemlich breit, konkav. Seitenrand bis zum Hinterrand deutlich gelappt. Hepatikalblase deutlich. Augenrinnen tief, kurz. Ausschnitt des Hinterrandes dem Schwanz entsprechend schmal und tief. Seitliche Ränder in Lappen zerlegt. Portland. Typus: *O. gibbus* Reuss.

Charassocarcinus van Straelen 1924. Etwas winkeliger Cephalothorax, die hinteren Winkel etwas abgerundet und das Hinterteil etwas rundlich-breiter als das vordere. Frontalrand in ein stumpfwinkeliges kurzes Rostrum verlängert, von dessen Basis ein Mediankiel ausgeht. Orbitärausschnitte breit, halbkreisförmig, durch sehr entwickelte Orbitärwinkel begrenzt. Cervikalfurchen tief, miteinander einen nach vorne weisenden Winkel bildend am Beginn der Gastroantennärfurchen. Gastralregion mit mehreren Furchen, die von Gastroantennärfurchen ihren Ausgang nehmen. Mediankiel von Furchen

begrenzt, die eine Raute bilden: der Kiel dehnt sich vom Rostrum bis zur Cervikalfurche aus. Eine weitere Furche beschreibt eine gegen die Medianlinie offene Kurve und endet hinter der Orbitalregion. Eine postcervikale Furche erreicht die Medianlinie. Die Kiemenherzfurche schickt einen Zweig zur Medianlinie, wo sich der von der Gegenseite kommende damit vereinigt: sie schwächt sich gegen ihr extremes Ende ab, das nicht die Medianlinie erreicht, sich aber parallel zu ihr hält. Oberfläche mit recht starken Tuberkeln bedeckt. Grenze Lias—Dogger. Typus: *Stenochirus* (?) *mayalis* Desl.

Cyclothyreus Ortmann 1892. Carapax mit kreisförmigem Umriß, uhrglasartig gewölbt. Rostrum kurz, dreieckig, abfallend steil. Seitenrand bis zum Hinterrand deutlich und scharf. Hinterrand kurz, konkav. Kein Ausschnitt für die Pereiopoden. Augenrinnen deutlich, kurz, breit offen. Cervikalfurche deutlich breit und tief, Kiemenherzfurche sehr schwach. Mesogastralfeld nicht begrenzt. Hepatikalblase unter dem Seitenrand schwach. Portland. Typus: *C. complanatiformis* Moer.

Stagma v. Meyer 1865. Kleine ovale Plättchen, quer segmentiert, mit Medianfurche, von Quenstedt (Petrefkde. 3. Aufl. 1885. Taf. 31) als Brustplatten von *Prosopon* gedeutet, nach van Straelen (1925. S. 337) noch zweifelhaft. Ob. Malm. Typus: *St. ovale* v. Mey.

Gastrodorus v. Meyer 1864 (N. Jahrb. f. Min. S. 208) = *Eopagurus* Beurlen 1925 (Beil.-Bd. 52, N. Jahrb. B, S. 494). Cephalothorax langgestreckt, spitzes Rostrum und zwei seitliche Fortsätze, die aber kürzer und breiter sind. Das Mesogastralfeld verengert sich hinten und tritt unmittelbar mit der Kardinalregion in Verbindung. Zwei deutliche Querfurchen; Cervikal- und Herzkiemenlinie haben zwischen sich eine schwächer ausgebildete Furche. Die Herzkiemenfurche nähert sich der Mittellinie von beiden Seiten und endet offen nicht weit vom Hinterrand. Cephalothorax ganz mit kleinen Wärzchen bedeckt. Vordere Querfurche stark und deutlich ausgeprägt. Herzregion deutlich fünfeckig, von den tiefen Furchen begrenzt. Kein Seitenrand, keine Hepatikalfurchen, keine Augenrinnen. Starke Ausbiegungen des Hinterrandes für die letzten Pereiopoden. Von den Prosoponiden unterschieden durch die undeutliche oder fehlende Ausbildung der dort bedeutenden Erhebung gegen die Herzregion. Kiemengegend von trapezoider Gestalt. Mittl. Malm. Typus: *Gastrodorus neuhausensis* v. Mey. (vgl. Glaessner, Beil.-Bd. 63 z. N. Jahrb. f. Min. X, 1930. S. 147).

4. Isopoden, Stomatopoden, Xiphosuren

Palaeosphaeroma Remes 1903 (Taf. 40, Fig. 9). Körper gestreckt, aber doch etwas gedrungen, bei oberflächlicher Betrachtung annähernd gleich breit. Hinterleib nur in Resten bekannt. Höchste Wölbung etwa in der Mittelleibregion. Größte Breite am Mittelleib 19 mm, Höhe dortselbst 9 mm. Kopf groß, jedoch nicht die Breite des Mittelleibes erreichend. Oberfläche mit unregelmäßigen größeren und kleineren Höckern und Grübchen. Auge ziemlich groß. Am Kopfschild vorne ein schnauzenartiger Vorsprung, schwächer als beim rezenten *Sphaeroma*. Eine quere bogenförmige Leiste scheidet den vorderen Teil des Kopfschildes vom hinteren, ähnlich wie bei *Sphaeroma*. Auf dem

Kopf mediane seichte Rinne, von der Mitte ab divergierend; dazu noch je eine seichte Furche schief zum Kopfrand. Maxillenglieder und Antennen in Ansätzen erkennbar. Mittelleib mit sieben annähernd gleichen Segmenten. Hinterleib im Vergleich zur Körpergröße wohl ziemlich klein; vielleicht ein nicht ganz verschmolzenes Abdominalsegment. Möglicherweise auch Pleopoden (als Kiemen fungierende Beinanhänge) vorhanden. Oberflächenskulptur am Abdomen aus Höckern bestehend. Tithon. Typus: *Sph. Uhligi* Rem.

Sphaeroma Remes 1903. Ähnlich der vorigen, am meisten verwandt mit der rezenten *Sphaeroma serratum*, ist eine fossile Form aus dem Tithon: *Sph. strambergense* Remès. Segmente im Mittelleib annähernd gleich, in der Mitte breiter, gegen die Peripherie schmäler. Epimeren deutlich durch Furche von den Segmenten getrennt. Abdominalsegmente in der Mittellinie verschmolzen. Große breite Schwanzplatte. Schale glatt oder größere und kleinere Grübchen. Gesamtlänge etwa 19,5 mm, Höhe des mittleren, am meisten gewölbten Segmentes des Mittelleibes 4 mm. Großes Auge.

Urda Münster 1840 (Beitr. z. Petrefkde. H. 3, S. 19) emend. Kunth 1870 (= *Reckur* Münster 1842, ibid. H. 5, S. 77). Gestreckte Form, Thorax aus 5 freien, mit Epimeren und Schreitfüßen besetzten Segmenten. Kopf quadratisch, Augen seitlich, sehr gestreckt in der ganzen Kopflänge. Antennen kurz. Abdomen aus sechs kurzen Segmenten. Große Schwanzflosse. Oberlippe und Mandibeln vorhanden. Ob. Malm. Typus: *U. rostrata* Münst.

Aegites Ammon 1882 (= *Aega* ?) Kunth 1870. Körper gestreckt, nicht eingerollt, große Augen, innere Fühler kürzer als die äußeren. Die vier hinteren Beinpaare kürzer als die vorderen. Thorax aus sieben schmalen, seitwärts rechtwinkelig abgebogenen Segmenten, Abdomen mit noch schmäleren sieben Segmenten, davon die fünf ersten bogenförmig gekrümmt, das sechste und siebente Segment zur Schwanzflosse verwachsen. Kopf unsicher, um den Mund herum Freßwerkzeuge und Antennen. Telson nach hinten verschmälert, spaltförmige hintere Spaltfüße vorhanden. Ob. Malm. Typus: *A. Kunthi* Amm.

Palaega Woodward 1870 (emend. v. Ammon 1882 u. Stolley 1910). Gestreckter Körper, nur vorne am Kopf etwas zulaufend, sonst überall gleich breit. Oberfläche grubig höckerig, Augen große Punkte auf dem Kopfschild, Antennen am Stirnrand. Thorax aus sieben Segmenten, mit zugespitzten Epimeren. Abdomen mit fünf freien schmalen Segmenten und etwas kürzer in der seitlichen Breite als die Thoraxsegmente. Telson groß, lang, mit Kiel, am Hinterrand mit Zähnen. Letztes Beinpaar des Hinterleibes mit Spaltästen. Nur im Dogger dann erst Kreide-Tertiär. Typus: *P. jurassica* Stoll. Wahrscheinlich identisch mit *Aegites* Ammon (teste Stolley, Nieders. geol. Ver. 3, S. 191).

Archaeoniscus Milne Edwards 1843 (Ann. Sci. Nat. [Zool.] 2. Sér., Bd. 20, 1843, S. 327). Breiter Körper, Augen auf dem schmalen Kopfschild zwei dicke Punkte, in der Mitte genähert. Thorax mit sechs, Abdomen mit fünf schmäleren Segmenten, Telson nicht groß, halbkreisförmig und dem Kopf entsprechend. Länge des ganzen Körpers nur etwa 1,2 cm. Purbeck. Typus: *A. Brodiei* M. Edw.

Sculda Münster 1840 emend. Kunth 1870 (= *Buria* Giebel 1867, Zeitschr. Ges. Natw.). Gestreckt, lang; Kopf beweglich, breit, mit gestielten Augen und kurzen Antennen. Rückenschild die drei letzten Thoraxsegmente

freilassend, meist verziert. Abdomen sehr lang, mit Schwimmfüßen, die unbekannt sind. Schwanzflosse aus einem halbkreisförmigen, hinten gefransten Telson und dem hinteren Beinpaar des Abdomens gebildet. Abdomen vielfach zusammengesetzt. Ob. Malm. Typus: *Sc. pennata* MÜNST.

Naranda MÜNSTER 1842. Zweifelhafte Form, vielleicht zu einer der *Sculda-* oder *Urda*-ähnlichen Typen gehörend. Ob. Malm. Typus: *N. anomala* MÜNST.

Limulus MÜLLER (Taf. 35, Fig. 9). Cephalothorax verschmolzen, halbmondförmig, Mittelstück längsgefurcht, schmaler ringsumlaufender Außenrand. Augen groß, fazettiert, dazu zwei mediane Punktaugen. Abdomen aus sechs oder acht verschmolzenen Segmenten gebildet, als großes, gegen den Thorax in seiner ganzen Breite artikulierendes Schild entwickelt. Langer starker Schwanzstachel. Sechs Paare Abdominalfüße, das vorderste vor der Mundöffnung liegend und wie die vier folgenden Scheren tragend. Große Gestalten. Ob. Jura. Typus: *L. Walchi* DESM.

O. Die Insekten der Jurazeit

Arachnoideen, wenn man sie nicht zu den Arthropoden, sondern, mehr biologisch genommen, bei den Insekten aufführen wollte, gibt es im Jura bisher fossil noch nicht; wir kennen sie nur im Karbon und dann erst wieder im Tertiär; auch Tausendfüßler (Myriapoden) sind unbekannt. Dagegen sind die eigentlichen Insekten immerhin schon verhältnismäßig reich vertreten. Der gesamte biologische Stand des jurassischen Insektenlebens läßt sich dahin zusammenfassen, daß die alten Gruppen der Paläodictyopteren und Protorthopteren, die man teilweise als Stammväter der späteren Insekten ansehen will, nicht mehr existieren; ebensowenig die den Schaben vorausgehenden paläozoischen Protoblattoideen und die noch bis zur Trias gehenden Urlibellen (Protodonaten). Von den übrigen bekannteren Insektengruppen ist keine einzige nur auf den Jura selbst beschränkt; alle kehren sie im Tertiär wieder und ihr Fehlen in der zwischenliegenden Kreidezeit dürfte nur in der hier begreiflichen äußeren Lückenhaftigkeit des Fossilmaterials liegen. Nur eine einzige Gruppe, die Urwanzen (*Protohemiptera*), die im Perm erscheinen, sind noch jurassisch ohne weitere Fortsetzung, die möglicherweise in ihrer phylogenetischen Umwandlung in die echten Wanzen liegt, die aber auch schon in der Trias da sind, also vermutlich gar nicht von den eigentlichen, d. h. bekannten und tatsächlichen Protohemipteren abstammen.

Die Orthopteren (Geradflügler) sind vollentwickelt und treten in der Obertrias erstmalig überhaupt, im Jura zuerst im Lias, auf; ebenso die Libellen (Odonaten), die im Perm schon erscheinen, ebenso die Köcherfliegen (Phryganiden), die im Lias schon eine vollkommene Metamorphose haben; auch die Dipteren (Mücken) sind liassisch erstmals erschienen, sie haben gleichfalls volle Metamorphose. Es gibt keine Insektengruppe, die von früher her kommend, etwa im Jura erlischt. Seit der Trias gehen durch den Jura die Blattoideen (Schaben), die Coleopteren (Käfer) und die Neuropteren (Netzflügler), vom Perm ab die Hemipteren (Wanzen), die Homopteren (Cikaden), ebenfalls seit dem Perm endlich die Mantoideen (Gottesanbeterinnen) und vom Perm

her die *Perloidea* (Afterfrühlingsfliegen). Die im Karbon und Tertiär vorhandenen *Embidaria* haben keinen jurassischen Vertreter bisher geliefert, auch nicht die im Perm, Trias und Tertiär vorhandenen *Megaloptera* (Ameisenlöwen, Flohrfliegen), dagegen die aus dem Paläozoikum und Tertiär bekannten *Ephemeroidea* (Eintagsfliegen) zeigen sich im Oberjura. Die *Phasmoidea* (Gespenstheuschrecken) beginnen überhaupt schon in der Trias und zeigen sich im oberen Jura wieder.

P. Das Wirbeltier als Leitfossil im Jura

Eine ganze Anzahl von Wirbeltieren können im Jura sowohl als Gattungen oder Arten, wie auch wegen der allgemeinen Organisationshöhe, die sie zeigen, als Leitfossilien verwendet werden. Manche beginnen erst im Jura und sind dann mit dieser Eigenschaft als Leitfossilien zu gebrauchen, wenn es sich um die zeitliche Abgrenzung eines größeren, auch ältere Formationen enthaltenden Schichtsystems handelt; andere endigen mit dem Jura, und so gilt das entsprechende mit einer oberen Abgrenzung. Indessen ist der Schnitt, den die Jurazeit gegen die Triasepoche zeigt, im allgemeinen faunistisch schärfer als jener, der die Jura- von der Unterkreidezeit trennt. Schon in den Meeresfaunen tritt dies deutlich hervor. Vor allem die als Leitfossilien in erster Linie wertvollen Ammoniten zeigen ja einen so schroffen Wechsel zwischen Trias- und Jurazeit, daß man nur die beiden Gattungen *Rhacophyllites* und *Phylloceras* mit Sicherheit durchverfolgen kann; höchstens die Psiloceraten zeigen Anklänge noch in der oberen Trias, die man aber generisch nicht wohl identifizieren kann; alles andere ist mit dem Jura neu. Da aber die Fische nur sehr schwer erhalten blieben, während die wirbellosen Tiere, besonders die Schalenträger in allen Jurastufen zahlreich und mannigfaltig erscheinen, so haben wir nur recht wenig gute Reste und wenig sichere Kenntnis über ihr Auftreten. Dasselbe gilt von den übrigen Wirbeltieren, denen des Landes, die ja doch meistens nur an bestimmten Stellen auftreten und deshalb auch mehr nur Stichproben des ehenaligen Tierlebens liefern als daß sie weitverbreitet und daher als Leitfossilmarken verläßlich wären.

Charakteristische und in verschiedenen Ablagerungen, gelegentlich auch häufiger und verbreiteter auftretende Formen unter den Fischen sind vor allem die Schmelzschupper oder Ganoiden (Taf. 42, Fig. 1) (*Dapedius*, *Lepidotus*), deren dicke Schuppenplatten oftmals isoliert erscheinen; auch haben sie in der Gruppe der Pycnodonten noch Vertreter mit knopfförmigen Zähnen (Taf. 40, Fig. 5) (*Aspidorhynchus*, *Gyrodus*), die zu einem Gebißpflaster angeordnet und leicht fossil erhaltungsfähig sind. Besonders reiche Schichten für ihr Vorkommen sind die schwarzgrauen Liasschiefer des Oberlias und die geschichteten Plattenkalke des oberen Jura. Im allgemeinen fällt der Übergang aus dem knorpeligen oder nur teilweise verknöcherten Skelettzustand der Fische (Taf. 36, Fig. 12) in den ganz ossifizierten der echten Knochenfische oder Teleostier auch in die Jurazeit hinein. Der älteste echte Knochenfisch ist ein *Leptolepis* aus dem oberen Lias, und der Übergang — rein biologisch morphologisch gesprochen — zwischen dem nicht verknöcherten und dem verknöcherten Typus liefert uns gleichfalls der Jura mit Ganoidfischgestalten, wie die erwähnten

Pyknodonten, etwa der beistehend abgebildete *Microdon*, dessen Wirbelkörper zwar noch unverkalkt, dessen Wirbelfortsätze und übrige Skeletteile aber schon verkalkt waren. Erstmalig erscheinen auch im Jura, und zwar im Lias die Chondrostier oder Ur-Störe, deren Innenskelett und Schädel noch knorpelig ist und bleibt, aber deren Körper mit knöchernen Platten und teilweise Ganoidschuppen bedeckt ist. Sie halten nur den Lias über aus, wenigstens sind sie in den übrigen Jurastufen noch nicht gefunden. Eine ihnen näherstehende Schmelzschuppergruppe, die heterozerken Palaeonisciden, die schon im Perm charakteristische Leitfossilien (*Palaeoniscus*) liefern, haben in den kleinen *Coccolepis* mit dünnen zykloiden Schuppen und einigen ähnlichen Formen ihre spärlichen Nachläufer im ganzen Jura und endigen im Wealden. Neben diesen Gestalten treten nun in den für Fischerhaltung günstigen Schichten, wie den oben erwähnten liassischen und oberjurassischen Vorkommen, eine ganze Anzahl anderer charakteristischer Formen auf, unter denen einige Rochen und Haifische an erster Stelle stehen; im übrigen ist der obere Jura reich an sonstigen Knochenfischen, die nach ihrem ersten Auftreten sich anscheinend rasch vermannigfaltig haben, was sich aber mangels geeigneter Fischvorkommen im Dogger nicht anschaulich belegen, sondern nur in seiner Wirkung im Oberjura an der dort schon herrschenden Vielgestaltigkeit erkennen läßt.

Fischotolithen gibt es schon im mittleren Oberen Jura (s. Allan-Frost, Ann. Magaz. Nat. Hist. Ser. 9, Vol. 24, 1914, S. 139, Taf. 5).

Vollständig leer an Amphibien, so kann man wohl sagen, ist der Jura. Die alten Stegocephalen sind mit der Trias verschwunden, die Andeutung eines Urodelen kommt erst in der unteren Kreide, und nur ein angeblich echter Frosch ist aus den oberjurassischen Plattenkalken der Provinz Lerida in Spanien beschrieben worden. Doch es widerspricht durchaus dem Gang der phylogenetischen Entwicklung des höheren Tierreiches, daß im Jura ein echter Frosch auftreten sollte, zumal die Kreide und das älteste Tertiär uns gar keine Andeutung in dieser Hinsicht geliefert haben.

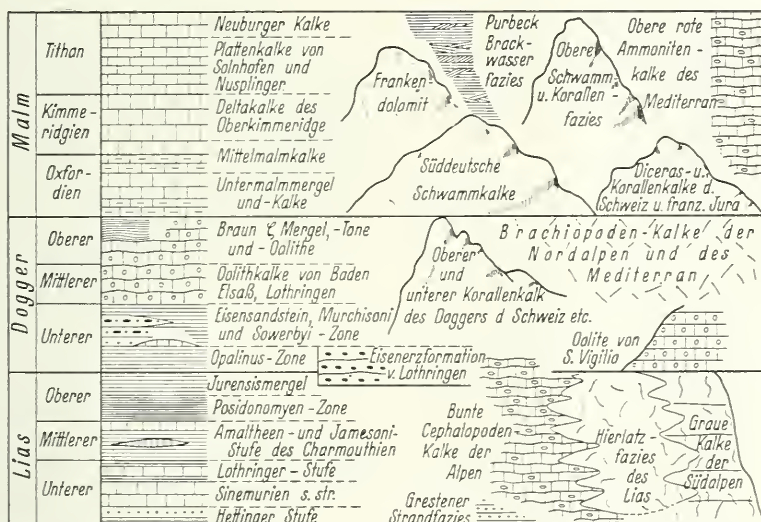
Charakterformen unter den jurassischen Meerestieren sind dann die Ichthyosaurier (Taf. 9, Fig. 6 u. 8) und Plesiosaurier, erstere in der wundervollen, durch Hauff uns vermittelten Erhaltung ihres Körperumrisses. In manchen Gegenden sind die Wirbel von Ichthyosauriern und dann auch anderwärts wieder von anderen Meersauriern so reich vertreten, daß sie wohl gelegentlich auch regional als Schicht- bzw. Stufenleitfossilien verwendet werden können (Oberpfalz, England); andere Meersaurier kommen erst in der Kreide, wie es auch formale Vorläufer der Fischsaurier schon in der Trias gibt. Eine mit dem Mesozoikum erscheinende Charakterform ist auch die Schildkröte (*Testudinata*), von deren jurassischen Vertretern man bezeichnenderweise Meeresschildkröten anführen kann, bei denen der Panzer sich bereits zu reduzieren beginnt, Lücken aufweist, was dann in der Kreide seinen Höhepunkt erreicht, so daß der Übergangszustand, wenn man ihn in Schichtungen antrifft, wohl als charakteristische Leitformenbildung der Jurazeit bezeichnet werden kann. Da die typischen Rhynchocephalen, Sauranodontiden, Sphenodontiden und Acrosauriden entweder für den Jura allein bezeichnend sind oder mit dem Jura aussterben, so können damit Gestalten wie die oberjurassischen *Homoeosaurus* als bezeichnend für diese Formation gelten. Im oberen Lias

kommen zu den genannten Ordnungen auch endlich die später das Land und Süßwasser erobernden amphicoelen, im Wealden wahrscheinlich procoelen modernen (Hylaeochampsiden) Krokodilier hinzu, die aber zur Unterjurazeit noch an das Meer oder wenigstens die Küsten gebunden sind und hier mit mehr an das Wasser angepaßten Formen (Metriorhynchiden) beginnen, weil es damals biologische Zeitsignatur ist, da auch andere Reptilgruppen als nur die „echten“ Fischsaurier diesen Habitus annehmen. Die charakteristischsten Gestalten der jurassischen Landgebiete sind dann endlich die Dinosaurier, beginnend mit den Megalosauriden des Lias, so genannt, weil man von ihnen meistens leitfossilhaft die großen Spitzzähne findet, die man teilweise durchweg eben wegen ihrer Form schlechthin „*Megalosaurus*“ genannt hat; inwieweit unter dieser ausgedehnten und vielgestaltigen Gruppe bestimmte Formkreise nur jurassisch und daher für den Jura auch leitfossilmäßig bezeichnend sein mögen, ist zurzeit noch nicht zu entwirren. Im Dogger beginnen dann die Cetiosauriden als Vertreter der die bekannten Riesenformen hervorbringenden Gruppe der Sauropoden, selbst damals schon Arten von 12 m Länge aufweisend, die aber erst in der Unterkreide ihren ganzen Reichtum an Gestalten enthüllen. Der Malm bringt dann die Anfänge der Ornithopodiden, deren Charaktergestalt in der Kreide die bekannten großen Iguanodonten des Wealden sind. Sie haben sehr kleine, rechtwinkelig an der Halswirbelsäule sitzende Schädel, auch aufrecht gehend wie die meisten Sauropoden. Ähnlich auch die mit dem Lias plötzlich einsetzenden Stegosauriden, die im Gegensatz zu den vorigen nun ein sehr stark entwickeltes Hautskelett haben, womit im Zusammenhang auch die ungemein starke Erweiterung des Rückenmarkes in der Beckenregion steht, weil eine ungeheure Körperlast und Ernährung der Körpermasse physiologisch zu bewältigen war. Weiter sind es die Flugsaurier, die man in ihren Gattungen *Dimorphodon*, *Campylognathus*, *Rhamphorhynchus* (Taf. 34, Fig. 10) und *Pterodactylus*, abgesehen von anderen Formen, als Charaktertiere insbesondere des Lias und Malm ansehen darf; *Pterodactylus* ist vielleicht schon im Rhät (Infralias) vorhanden gewesen. Jedenfalls sind die langschnauzigen Typen nur jurassisch. Durch den zweimaligen Fund des „Urvogels“ (*Archaeopteryx* und *Archaeornis*) ist auch das befiederte Reptil als Charakterfossil des oberen Jura gegeben.

Über das Auftreten der Säugetiere herrschte lange Zeit Unsicherheit, insofern säugetierartige Reste von Kieferchen und Zähnchen aus der Trias solchen zugezählt wurden, sich neuerdings teilweise aber als Reptilreste mit Säugetierhabitus erwiesen haben. Die multituberkulaten Allotherien, primitivste Beuteltiere erscheinen schon im Infralias (Rhät), wie *Triglyphus* und *Microlestes* in Württemberg; sie, sowie die Trikonodonten mit nager- bis raubtierartigem Gebiß, und die nicht recht in das System passenden, weder marsupile noch plazentale Merkmale aufweisenden Symmetrodonten im oberen Jura von Wyoming und im englischen Purbeck bleiben dagegen alle als niedere Säugetiere bestehen, während das erste echt plazentale Säugetier erst in der Oberkreide Asiens erscheint (*Zalambdolestes*, *Deltatheridium*) und dort schon vollendet insektivoren Charakter hat, so daß man annehmen darf, daß sie schon in der Jurazeit irgendwie entwickelt wurden, worüber uns vielleicht zukünftige Funde noch aufklären werden.

III. Zusammenstellung von Faunen mitteleuropäischen Charakters aus den einzelnen Jurastufen

Die nachfolgenden Listen geben keine erschöpfenden, aber sehr vollständige Faunen- und Leitfossilienverzeichnisse (nur Wirbellose) und stellen auf diese Weise die Verteilung charakteristischer Fossilien für einzelne Stufen und auch Zonen dar. Teilweise sind mehrere Stufen zusammengefaßt, wie die Plattenkalke des oberen Jura, auch wenn sie etwas verschiedenen Spezialzonen angehören. Am engsten abgeteilt ist der Lias, wo sich durchgehend die Horizonte scharf getrennt halten lassen. Es sind möglichst alle charakteristischen (mitteleuropäischen) Fazies berücksichtigt, worüber beiliegende Skizze



Bildschema der Stufen und Fazies, auf welche sich die nachfolgenden Listen beziehen.

schematisch Auskunft gibt. Die Gattungsnamen sind vielfach die alten, teilweise so, wie sie aus der Literatur übernommen wurden. Hier kommt es nur darauf an, den Faunencharakter und die Leitfossilien der einzelnen Stufen zu kennzeichnen. Zur Ergänzung dient das spätere Verzeichnis der Ammonitennamen, wo man für die meisten Arten die ihnen neuerdings zukommenden Gattungsbezeichnungen aufsuchen mag. Man hat ja heute vielfach die Wahl zwischen mehreren „Gattungen", je nach dem Standpunkt, den man gerade einnimmt. Bei der weitgehenden, oft so widersprechenden Zerlegung in immer feiner pulverisierte Genera oder Subgenera und Arten, wobei das Wesen jeder Systematik ganz verkannt wird (vgl. Hennig, Wesen u. Wege d. Paläontologie, 1932, S. 48ff.), kann der Nichtspezialist sich selbst kein Urteil mehr bilden und hält sich praktisch am besten an die älteren Namen in der Literatur, soweit nicht nüchterne und gemessene Neubeschreibungen vorliegen.

A. Außeralpiner Unterlias

a) Hettangien. Psilonoten- und Angulatenstufe

Cornuspira liasina Terq.
Nodosaria radicula Lin.
Frondicularia pupiformis Häus.
,, pulchra Terq.
,, bicostata d'Orb.
,, hexagona Terq.
,, Terquemi d'Orb.
,, lanceolata Häus.
,, carinata Burb.
Glandulina humilis Roem.
Marginulina Burgundiae Terq.
Vaginulina legumen Lin.
,, exarata Terq.
Cristellaria arietis Häus.
,, prima d'Orb.
,, varians Born.
,, nuda Terq.
,, cincta Terq.
,, ornata Terq.
Dentalina communis d'Orb.
,, matutina d'Orb.
,, pyriformis Terq.
,, primaeva d'Orb.
Marginulina prima d'Orb.
Flabellina rugosa d'Orb.
Uncinulina polymorpha Terq.
Talpina porrecta Terq.
,, squamosa Terq.
Cupularia Ostreae Terq.
Haimeina Michelini Terq.
Montlivaltia Guettardi Blv.
,, Haimei Ch. u. Dwl.
,, polymorpha Terq. Piet.
,, discoidea
Thecosmilia Martini From.
Caryophyllia liasica Qu.
Septastraca excavata From.
,, Fromenteli Terq. Piet.
Astrocoenia clavellata Terq. Piet.
Isastraea Orbignyi Ch. u. Dwl.
Brachyphyllum peregrinum Brg.
Cidaris Edwardsi Wrght.
,, arietis Qu.
,, angulati Qu.
Diademopsis serialis Ag.
Pseudodiadema minutum Bckm.
Pentacrinus basaltiformis Mill.
,, psilonoti Qu.
,, scalaris Gdf.
,, angulatus Opp.
,, tuberculatus Mill.
Eugeniacrinus liasicus Terq.
Euryale liasica Qu.
Ophiura Egertoni Brod.
,, ventrocarinata Fraas
Asterias lumbricalis Schl.
,, lanceolatus Gdf.
Genicularia Quenstedti Eng.
Terebella liasica Terq.
Serpula filiformis Terq.
,, flaccida Schl.
,, colubrina Mst.
,, limax Gdf.
,, socialis Gdf.
,, solitaria Terq.
,, volubilis Gdf.
,, strangulata Terq.
Vermes: Kriechspuren (Zöpfe)
Semimulticlausa Orbignyi Terq.
Berenicea striata Haime.
Lingula Kurri Andl.
,, metensis Terq.
Rhynchonella septemplicata Qu.
,, gryphitica Qu.
,, ammonitica Qu.
,, anceps Ch. u. Dwl.
,, Buchi Roem.
,, calcicosta Qu.
,, variabilis Schl.
Terebratula perforata Piet.
,, psilonoti Qu.
Waldheimia Nerii Grec.
Spiriferina rostrata Buch.
Ostrea anomala Terq.
,, ungulata Mst.
,, irregularis Mst.
,, marmorei Hme.
,, multicostata Mst.
,, navicella Terq.
,, ungula Mst.
,, trigona Terq.
,, sublamellosa Dunk.
,, palmetta Sow.
,, Pictetiana Mort.
,, pseudoplacuna Terq.
,, Rhodani Dum.
Gryphaea rugata Qu.
,, arcuata Lam.
,, Dumortieri Joly
,, ovalis Ziet.
Anomia irregularis Terq.
,, nuda Terq.
,, pellucida Terq.
,, striatula Opp.

Anomia psilonoti Qu.
Plicatula Baylei Terq.
,, Heberti Terq.
,, papyracea Terq.
,, hettangiensis Terq.
,, Deslonchampsi Terq.
,, intusstriata Emmr.
,, liasina Terq.
,, Ozeani d'Orb.
,, spinosa Sow.
Terquemia multicostata Mst.
,, Heberti T. u. Pi.
Lima duplicata Mst.
,, Koninckana Ch. u. Dwl.
,, cardidoides Coss.
,, nodulosa Terq.
,, Hausmanni Dunk.
,, inaequistriata Mst.
,, Omaliusi Ch. u. Dwl.
,, punctata Sow.
,, succincta Schl.
,, duplum Qu.
,, amoena Terq.
,, dentata Terq.
,, aequilateralis Terq.
,, compressa Terq.
,, exaltata Terq.
,, pectinoides Sow.
,, Fischeri Terq.
,, gigantea Sow.
,, Hermanni Voltz.
,, plebeja Ch. u. Dwl.
,, duplicata Sow.
,, tuberculata Terq.
,, hettangiensis Terq.
,, dentata Terq.
,, fallax Ch. u. Dwl.
,, Eryx d'Orb.
Pecten Valonensis Defr.
,, aequiplicatus Terq.
,, punctatissimus Qu.
,, securis Dum.
,, dispar Terq.
,, calvus Gdf.
,, Hehli d'Orb.
,, disciformis Schbl.
,, texturatus Mst.
,, Trigeri Opp.
,, Thiollieri
,, jamoignensis Terq. Piet.
Velopecten liasicus Terq.
,, Orbignyanus Terq.
Avicula inaequivalvis Sow.
,, Capellinii
,, Alfredi Terq.
,, Buvignieri Terq.
,, infraliasina Mart.
Avicula cuneata Terq. Piet.
,, Deshayesi Terq.
,, Dunkeri Terq.
Perna infraliasica Qu.
,, Gueuxi d'Orb.
Gervilleia Hagenovii Dunk.
,, lanceolata Sow.
,, gracilis Mst.
,, crenatula Qu.
,, obliqua
,, acuminata Terq.
,, Metzertensis Joly.
Mytilus hillanus Sow.
,, dichotomus Terq.
,, glabratus Dunk.
,, nitidulus Dunk.
,, lamellosus Terq.
,, liasinus Terq.
,, productus Terq.
,, rusticus Terq.
,, scalprum Sow.
,, Simoni Terq.
,, Terquemianus Ryckh.
,, psilonoti Qu.
,, decoratus Mst.
Modiola Hoffmanni
,, laevis Sow.
,, Morrisi Opp.
,, hillana Sow.
,, arenicola Terq.
,, nitidula Dunk.
,, minima Sow.
Inoceramus Weissmanni Opp.
,, pinnaeformis Dunk.
Pinna diluviana Ziet.
,, fissa Gdf.
,, Hartmanni Ziet.
,, Oppeli Dew.
,, semistriata Terq.
,, tenuistriata Terq.
,, similis Ch. Dwl.
Parallelodon pullum Terq.
Cucullaea Terquemi Andl.
,, hettangiensis Terq.
Nucula fallax Terq. Piet.
,, navis Piet.
,, Renevieri Opp.
,, Romani Opp.
,, semistriata Piet.
Cardinia abducta Phill.
,, depressa Ziet.
,, crassiuscula Sow.
,, angustata Ag.
,, copides Ryck.
,, Deshayesi Terq.
,, Desoudini Terq.
,, Eveni Terq.

Cardinia crassissima Sow.
,, amygdala Ag.
,, angustiplexa Ch. u. Dwl.
,, attenuata Stutch.
,, concinna Sow.
,, cyprina Ag.
,, Dunkeri Ch. u. Dwl.
,, elliptica Ag.
,, exigua Terq.
,, gibba Ch. u. Dwl.
,, Fischeri Terq.
,, Hennocquii Terq.
,, elongata Dunk.
,, hybrida Sow.
,, infera Ag.
,, lamellosa Gdf.
,, lanceolata Stutch.
,, Listeri Sow.
,, Lycetti Chap.
,, minor Ag.
,, Morisi Terq.
,, Nilssoni Kch. u. Dk.
,, Oppeli Chap.
,, ovalis Stutch.
,, porrecta Ch. u. Dwl.
,, depressa Ziet.
,, quadrata Ag.
,, regularis Terq.
,, scapha Terq.
,, similis Ag.
,, subaequilateralis Ch. u. Dwl.
,, unioides Ag.
,, Authelini Joly
,, Dormali Joly
,, Zeilleri Joly
,, Flichei Joly
,, Lerichei Joly
Cardita tetragona Terq.
,, Heberti Terq.
Astarte cingulata Terq.
,, complanata Gdf.
,, consobrina Ch. u. Dwl.
,, Heberti Terq. Piet.
,, irregularis Terq.
,, crassicrenata Coss.
,, subtetragona Mst.
,, emarginata Coss.
,, Gueuxi d'Orb.
,, complanata Qu.
,, Eryx d'Orb.
,, limbata Dum.
,, pusilla Andl.
,, obsoleta Dunk.
Lucina liasina Ag.
,, arenacea Terq.
,, limbata Terq. Piet.
,, obscura Terq. Piet.
Lucina ovula Terq. Piet.
,, plana Ziet.
,, problematica Terq.
Tancredia angustata Terq.
,, Deshayesea Buv.
,, navicella Terq.
,, ovata Terq.
,, securiformis Dunk.
,, tenera Terq.
Unicardium cardioides Phill.
Cardium Heberti Terq.
Isodonta elliptica Dunk.
,, compressa Dunk.
,, Engelhardti Terq.
Protocardia Philippiana Dunk.
Cypricardia compressa Terq.
,, inclusa Terq.
,, laevigata Terq.
,, tetragona Terq.
,, triangularis
,, porrecta d'Orb.
Isocyprina Germari d'Orb.
Solen Deshayesi Terq.
Goniomya rhombifera Gdf.
,, Quenstedti Neum.
Homomya cuneata Ag.
,, Konincki Ch. u. Dwl.
Arcomya elongata Roem.
Pleuromya Alduini Brong.
,, subrugosa Dunk.
,, crassa Ag.
,, Dunkeri Terq.
,, liasina Schbl.
,, Crowcombeia Moore
,, striatula Ag.
Gresslya galathea Ag.
Pholadomya corrugata Kch. u. Dunk.
,, arenacea Terq.
,, Heberti Terq.
Ceromya Ludovicae Terq.
Corbula elliptica Dunk.
Gastrochaena infraliasina Terq.
,, rotundata Terq.
Saxicava arenicola Terq.
,, fabacea Terq.
,, nitida Terq.
Dentalium compressum d'Orb.
,, etalense Terq. Piet.
,, Andleri Opp.
Chiton Deshayesi Terq.
Emarginula liasina Terq.
Scurria Dunkeri Terq.
,, subquadrata Dunk.
,, Hennocquii Terq.
,, hettangiensis Terq.
Acmaea Schmidtii Dunk.
Pleurotomaria Nicklesi Joly

Pleurotomaria basilica Chap. u. Dwl.
,, cognata Ch. u. Dw.
,, densa Terq.
,, Dewalquei Terq. Piet.
,, expansa Sow.
,, foveolata Desl.
,, heliciformis Desl.
,, Hennocquii Terq.
,, hettangiensis Terq.
,, jamoignaca Terq. Piet.
,, metzertensis Terq. Piet.
,, mosellana Terq.
,, planula Terq.
,, rotellaeformis Dunk.
,, Wanderbachii Terq.
,, princeps Desl.
,, subturrita d'Orb.
,, anglica Sow.
,, compressa d'Orb.
,, Caepa Desl.
,, expansa d'Orb.
,, lens Terq.
,, nucleus Terq.
,, obliqua Terq.
,, polita Gdf.
,, trocheata Terq.
,, Wehenkeli Terq. Piet.
Trochotoma vetusta Terq.
,, clypeus Terq.
Coelostylina liasina Terq.
,, nana Terq.
,, contracta Terq.
Turbo costellatus Terq.
,, fragilis Terq.
,, Philemon Opp.
Ataphrus nitidus Terq.
,, solarium Piet.
,, tenuis Terq.
Eucyclus gemmatus Terq.
,, acuminatus Chap. Dwl.
,, Chapuisi Terq.
,, intermedius Chap. Terq.
,, jamoignaceus Terq.
,, atavus Chap. Dwl.
,, acuticarinatus Terq.
,, selectus Chap. Dwl.
Aulacotrochus inornatus Terq.
,, Nysti Chap. Dwl.
Cyrsostylus rotundatus Terq.
Proconulus Juliani Terq.
Hamusina Deshayesi Terq.
Platyacra sinistrorsa Desh.
,, tubicola Terq.
Discohelix infraliasicum Qu.
,, liasinum Dunk.
,, semiornatum Terq.
,, striatum Piet.

Colpomphalus lenticularis Terq.
Pictavia minuta Terq.
Ampullaria gracilis Terq.
,, planulata Terq.
,, obtusa Dsh.
Neritodomus liasinus Dunk.
Neritina arenacea Terq.
,, cannabis Terq.
,, liassica Brink.
,, hettangiensis Terq.
Neritopsis exigua Terq.
Pileopsis nuda Terq.
Pseudalaria unicarinata Qu.
Promathildia Deshayesia Terq.
,, Dunkeri Terq.
,, Zenkeni Terq.
,, turritella Dunk.
Turritella nucleata Qu.
Teretrina Dunkeri Terq.
Tretospira angulata Desh.
Littorina arduennensis Piet.
,, coronata Terq.
Chemnitzia Deshayesia Terq.
,, impressa Terq.
,, solidula Dunk.
,, lumbricalis d'Orb.
Pterocera dubia Terq.
Zygopleura Quinettea Terq.
Oonia abbreviata Terq.
Bourguetia cyclostoma Terq.
,, Theodori Terq.
Rhabdoconcha turbinata Terq.
,, unicingulata Terq.
,, usta Terq.
,, crassilabrata Terq.
Cerithium acuticostatum Terq.
,, etalense Piet.
,, gratum Terq.
,, Jobae Terq.
,, porulosum Terq.
,, regulare Terq. Piet.
,, rotundatum Terq.
,, Semele d'Orb.
,, seminudum Mart.
,, subturritella Dunk.
,, verrucosum Terq.
,, paludinare Terq.
Paracerithium lugdunense Terq.
Actaeonina Dewalquei Opp.
Ovactaeonina Heberti Piet.
,, Buvignieri Terq.
Striactaeonina avena Terq.
,, frumentum Terq.
,, turgida Terq.
,, triticum Terq.
,, secalis Terq.
,, vaginoides Coss.

Striactaeonina Sharpeana Coss.
Cylindrobullina inermis Terq.
,, milium Terq.
,, secale Terq.
,, fragilis Dunk.
,, oryza Terq.
Nautilus striatus Sow.
,, aratus Schl.
Psiloceras planorbis Sow.
,, Johnstoni Sow.
,, habrum Lge.
,, cheilon Lge.
,, aries Lge.
,, brunsvicense Lge.
,, Schmidti Lge.
,, latimontanoides Lge.
,, tapeinostoma Lge.
,, Brandesi Lge.
,, engonium Lge.
,, hircinum Qu.
,, anisophylloides Lge.
,, crassicosta Brand.
,, laqueum Qu.
,, megastoma Gümb.
,, subangulare Opp.
,, caliphyllum Neum.
,, Clausi Neum.
,, anisophyllum Waehn.
,, Hagenowi Dunk.
,, plicatum Qu.
,, harpoptychum Holl.
Psilophyllites Hagenowi Dk.
Saxoceras costatum Lge.
,, polyspeirum Lge.
,, crassicosta Brand.
,, tachyphyes Lge.
,, haploptychoides Lge.
,, Schroederi Lge.
,, Denckmanni Lge.
Proarietites platysterna Lge.
,, robustus Lge.
,, convolutus Mart.
Proarietites cranoides Lge.
Schlotheimia angulata Schl.
,, moreana d'Orb.
,, striatissima Qu.
,, Charmassei d'Orb.
,, marmorea Schl.
,, praecursor Lge.
,, Teutoburgensis Lge.
,, tenuis Lge.
,, amblygonia Lge.
,, germanica Lge.
,, polyeides Lge.
,, stenorhyncha Lge.
,, densicostata Lge.
,, tetragona Lge.
,, angulosa Lge.
,, phobetica Lge.
,, hypolepta Lge.
Caloceras longipontinum Opp.
,, tortile d'Orb.
Ophioceras raricostatum Sow.
,, hettangiensis Terq.
Alsatites laqueolus Schlön.
,, liasicus d'Orb.
,, laqueus Qu.
,, Quedlinburgensis Lge.
Cymbites globosus Ziet.
Arietites proaries Neum.
Antrimpos jurassicus Opp.
Aeger Marderi Wood.
,, Brodiei Wood.
Eryon Moorei Wood.
Coleia Morieri Renlt.
,, Escheri Opp.
Glyphaea alpina Opp.
,, Heeri Opp.
,, Rothi Schütz.
Scapheus ancylochalis Wood.
Mecochirus olifex Qu.
Bairdia amalthei Qu.
,, Moorei Jon.
,, cassiana Rss.

b) Sinemurien. Arietenzone

Ammodiscus infirmus Strckl.
Cornuspira liasina Terq.
Nodosaria radicula Lin.
,, raphanus Lin.
,, multicostata Born.
Frondicularia pupiformis Hssl.
,, brizaeformis Born.
,, pulchra Terq.
,, bicostata d'Orb.
Dentalina quadrata Issl.
,, matutina d'Orb.
Vaginulina legumen Lin.
,, virgata Terq.
Marginulina Burgundiae Terq.
,, costata Batsch.
Cristellaria arietis Issl.
,, inaequistriata Terq.
,, carinatocostata Deecke
,, minuta Born.
Uncinulina polymorpha Terq.
Astraea favoides Qu.
Caryophyllia liasica Qu.

Caryophyllia papillata Qu.
Stephanocoenia Rollieri Kob.
Proboscina liasica Qu.
Ophiura olifex Qu.
Cidaris arietis Qu.
Diademopsis olifex Qu.
Pentacrinus tuberculatus Mill.
Serpula olifex Qu.
Spiriferina Walcotti Sow.
,, tumida Buch
,, pinguis Ziet.
,, rostrata Schl.
,, Münsteri Dav.
Rhynchonella belemnitica Qu.
,, gryphitica Qu.
,, triplicata jurensis Qu.
,, pilula Qu.
,, ammonitica Qu.
,, Deffneri Opp.
,, plicatissima Qu.
Terbratula ovatissima Qu.
,, basilica Opp.
Waldheimia Rehmanni Buch
Ostrea ungulata Mst.
,, arietis Qu.
,, semiplicata Mst.
Gryphaea arcuata Lam.
,, ovalis Ziet.
Plicatula sarcinula Mst.
Lima gigantea Sow.
,, Hermanni Gdf.
,, succincta Schl.
,, pectinoides Sow.
,, duplum Qu.
Hinnites inaequistriatus Gdf.
Pecten glaber Hehl.
,, Hehli d'Orb.
,, textorius Schl.
,, texturatus Mst.
Avicula inaequivalvis Sow.
,, sinemuriensis d'Orb.
Inoceramus Faberi Qu.
,, olifex Qu.
Myoconcha decorata Mst.
Pinna Hartmanni Ziet.
Gervilleia olifex Qu.
Nucula tunicata Qu.
Cardinia crassissima Qu.
,, crassipinna Sow.
,, gigantea Qu.
,, crassiuscula Sow.
,, hybrida Sow.
Unicardium cardioides Bean
Pholadomya corrugata Kch. u. Dk.
,, Woodwardi Opp.
Goniomya sinemuriensis Opp.
Pleuromya liasina Ziet.
Pleuromya Galathea Ag.
,, longissima Qu.
,, rhombiformis Qu.
Dentalium Andleri Opp.
Pleurotomaria anglica Sow.
Discohelix liasicum Qu.
Nautilus striatus Sow.
,, aratus Schl.
,, intermedius Sow.
Psiloceras capra ibex. Pomp.
Schlotheimia angulatoides Qu.
,, Charmassei d'Orb.
,, intermedia Pomp.
,, Greenoughi Sow.
,, d'Orbignyana Hyatt
,, Althoffi Lge.
,, rumpens Opp.
Cymbites globosus Ziet.
Agassizeras striaries Qu.
,, Scipionianus d'Orb.
,, laevigatum Sow.
,, Davidsoni Dum.
,, miserabile Qu.
Caloceras liasicum d'Orb.
,, carusense d'Orb.
Arietites semicostatus Y. u. Bd.
,, Hartmanni Opp.
,, tardecrescens Hyatt
,, falcaries Qu.
,, ceras Gieb.
,, Scylla Reyn
,, Rouvillei
,, ceratoides Qu.
,, kridionoides Hyatt
,, geometricus Opp.
,, multicostatus Sow.
,, bisulcatus Brug.
,, rotiformis Sow.
,, coronaries Qu.
,, brevidorsalis Qu.
,, Conybeari Sow.
,, multicostatus brevidorsalis Qu.
,, obliquecostatus Ziet.
,, Deffneri Opp.
,, Bonnardi d'Orb.
,, Gmündensis Opp.
,, planaries Hyatt
,, rotundaries Qu.
,, Costeri Dum.
,, longidomus Qu.
,, Rougemonti Reyn.
,, spiratissimus Qu.
,, pinguis Qu.
,, latisulcatus Qu.
,, Falsani Dum.
,, Bucklandi Qu.
,, multicostatus Sow.

Arietites solarium Qu.
,, Scipionianus d'Orb.
,, sinemuriensis d'Orb.
,, semicostatus Y. u. Brd.
,, orbiculatus Hyatt
,, obliquecostatus Ziet.
,, latus Hyatt
,, Schloenbachi Reyn.
,, nodotianus d'Orb.
,, compressaries Reyn.
,, nodosaries Qu.
,, kridion Hehl
,, spinaries Qu.
,, Crossi Wright
,, Brooki Sow.
Ophioceras Sauzeanum d'Orb.
Asteroceras stellare Sow.
Aegoceras Belcheri Simps.
,, Birchi Sow.
,, nodosum Eng.
Deroceras rasinodum Qu.
,, armatum Sow.
Belemnites acutus Mill.
,, brevis primus Qu.
Praeatya scabrosa Wood.
Coleia antiqua Brod.
,, crassichelis Wood.
Glyphaea Terquemi Opp.
,, Tomesi Wood.
Pseudoglyphaea grandis Mey.
,, Jourdani Dum.
,, Etalloni Opp.
Scapheus ancylochelis Wood.
Mecochirus olifex Qu.
,, grandis Qu.
Eryma Falsani Dum.
Pollicipes sp.
Bairdia amalthei Qu.
,, cassiana Rss.

c) Lotharingien. Oxynotenzone

Ammodiscus infimus Strckl.
,, asper Terq.
Cornuspira liasina Terq.
Nodosaria radicula Lin.
,, multicostata Born.
,, raphanus Lin.
,, simplex Terq.
Nubecularia tibia Prk. Jon.
Ophthalmidium Walfordi Hsl.
,, liasicum Kbl. Zwgl.
Spiroloculina concentrica Terq. Berth.
Frondicularia lanceolata Häus.
,, Baueri Burb.
,, pupiformis Hsl.
,, bicostata d'Orb.
,, pulchra Terq.
,, nitida Terq.
Dentalina matutina d'Orb.
,, communis d'Orb.
,, brevis d'Orb.
Marginulina Burgundiae Terq.
,, costata Batsch.
Cristellaria mutabilis Conr.
,, pauperata Park. Jon.
,, varians Born.
,, prima d'Orb.
,, rotulata Lam.
,, protracta Born.
,, minuta Born.
Uncinulina polymorpha Terq.
Webbina gracilis Terq.
Vaginulina perfoliata Kbl. Zwgl.
,, legumen Lin.
Kalkrädchen von Holothurien
Pentacrinus scalaris Gdf.
,, moniliferus Mst.
,, tuberculatus Mill.
Pseudodiadema minuta Bckm.
Acrosalenia minuta Bckm.
Diademopsis Quenstedt Des.
Ophiura Turneri Eng.
Serpula globiceps Qu.
,, raricostati Qu.
Spiriferina verrucosa
,, betacalcis Qu.
,, pinguis Ziet.
,, Walcotti Sow.
Rhynchonella plicatissima Qu.
,, Thalia
,, Turneri Qu.
,, oxynoti Qu.
,, rostellata Qu.
,, obtusilobata Qu.
,, calcicosta Qu.
,, variabilis Schl.
Waldheimia cor Lam.
,, ovatissima Qu.
,, vicinalis betacalcis Qu.
,, Fraasi Opp.
Terebratula sinemuriensis Opp.
,, numismalis inflata Qu.
,, ovatissima Qu.
Ostrea semiplicata Mst.
,, arietis Qu.
Gryphaea obliqua Gdf.
Lima pectinoides Sow.
,, gigantea Sow.
,, Hermanni Voltz

Lima betatcalcis Qu.
,, punctata Sow.
Pecten textorius Schl.
,, aequalis Qu.
,, Hehli d'Orb.
Avicula inaequivalvis Sow.
,, oxynoti Qu.
Monotis papyria Qu.
Plicatula oxynoti Qu.
,, ventricosa Mst.
Gervilleia oxynoti Qu.
,, betatcalcis Qu.
Pinna Hartmanni Ziet.
Inoceramus oxynoti Qu.
Modiola oxynoti Qu.
,, minima Sow.
Myoconcha oxynoti Qu.
Hippopodium ponderosum Sow.
Cucullaea oxynoti Qu.
,, Münsteri Gdf.
Leda complanata Gdf.
,, Galathea d'Orb.
,, cordata Gdf.
,, subovalis Gdf.
,, tunicata Qu.
Venus pumilus Gdf.
Cardinia hybrida Sow.
Protocardia oxynoti Qu.
Cardium cingulatum Gdf.
Unicardium cardioides Bean.
Pholadomya Idea d'Orb.
,, ambigua Sow.
,, cycloides Moesch
,, Fraasi Opp.
,, corrugata Kch. u. Dk.
,, glabra Ag.
Pleuromya liassina Schl.
,, macilenta Dum.
,, crassa Ag.
,, augustata Ag.
Pleurotomaria Turneri Sieb.
,, anglica Sow.
Trochus betatcalcis Qu.
Nautilus striatus Sow.
Arietites undaries Qu.
,, Brooki Sow.
,, stellaris Sow.
,, impendens Y. u. Brd.
,, Turneri Sow.
,, obtusus Sow.
Arnioceras Bodleyi Bckm.
,, semicostatus Y. u. Brd.
,, ceras Gieb.
Echioceras Nodotianum d'Orb.
Ophioceras raricostatum Ziet.
,, riparium Opp.
Schlotheimia Boucaultiana d'Orb.
,, densilobata Pomp.
,, betacalcis Qu.
,, rumpens Opp.
,, lacunata Qu.
Aegoceras capricornus Schl.
,, capricostatum Qu.
,, sparsinodum Qu.
,, densispina Qu.
,, muticum Opp.
,, bifer Qu.
,, planicosta Sow.
,, subplanicosta Opp.
,, bifer annulosus Qu.
Deroceras ziphus Ziet.
,, Birchi Sow.
,, armatum Sow.
,, Dudressieri d'Orb.
,, densinotum Opp.
Oxynoticeras oxynotum Qu.
,, amalthoides Qu.
,, paniceum Qu.
,, Greenoughi Sow.
,, Buvignieri d'Orb.
Agassiceras mieserabile Qu.
,, Davidsoni Dum.
Cymbites globosus Ziet.
Belemnites acutus Mill.
,, brevis secundus Qu.
Bairdia amalthei Qu.
,, cassiana Rss.

B. Außeralpiner Mittellias

a) Pliensbachien. Nummismaliszone

Nodosaria simplex Terq.
,, raphanus Lin.
,, costata Montg.
,, multicostata Born.
,, hortensis Terq.
Glandulina humilis Roem.
Frondicularia Terquemi d'Orb.
,, carinata Burr.
Frondicularia pulchra Terq.
,, bicostata d'Orb.
,, pupiformis Hsl.
Dentalina pauperata d'Orb.
,, obliqua d'Orb.
,, communis d'Orb.
Marginulina Burgundiae Terq.
Vaginulina legumen Lin.

Cristellaria acuminata TERQ.
,, prima D'ORB.
,, rotulata LAM.
,, matutina D'ORB.
,, varians BORN.
,, minuta BORN.
Uncinulina polymorpha TERQ.
Bairdia cassiana RSS.
,, dentata ISSL.
,, amalthei QU.
Kalkrädchen v. Holothurien
Pentacrinus basaltiformis MILL.
,, punctiferus QU.
,, moniliferus QU.
,, subsulcatus MST.
,, perlatus QU.
,, subangularis MILL.
Cotylederma lineati QU.
Cidaris armata COTT.
Serpula quinquesulcata MAT.
,, complanata GDF.
Rhynchonella furcillata THEOD.
,, rimosa BUCH
,, curviceps QU.
,, triplicata QU.
,, parvirostris ROEM.
,, Beneckei HAAS
,, rostellata QU.
,, Rosenbuschi HAAS
,, retusifrons OPP.
,, subdecussata MST.
,, Dalmasi DUM.
,, lineata DAV.
,, calcisosta QU.
,, tetraëdra DAV.
,, variablis SCHL.
,, acuta SOW.
,, meridionalis DESL.
,, laevigata QU.
,, subserrata MST.
,, scalpellum latum QU.
,, Thalia D'ORB.
,, aliena RAU
Terbratula punctata SOW.
,, subpunctata DAV.
,, Edwardsi DAV.
,, sulcellifera SCHLÖN.
,, Radstockensis DAV.
,, subovoides DESL.
Waldheimia numismalis LAM.
,, subnumismalis DAV.
,, orbicularis ZIET.
,, cor LAM.
,, subquadrifida OPP.
,, conocollis RAU
,, cornuta SOW.
,, identata SOW.
Waldheimia Roemeri SCHLB.
,, Sarthacensis D'ORB.
,, Waterhousiei DAV.
Koninckella liasina BOUCH.
Spiriferina Münsteri DAV.
,, semicircularis BÖSE
,, verrucosa SCHLTH.
,, pinguis ZIET.
,, rostrata SCHLTH.
,, sicula GEM.
,, octoplicata ZIET.
,, Walcotti SOW.
Ostrea squama MST.
,, semiplicata MST.
,, irregularis GDF.
,, auricularis MST.
,, laeviuscula MST.
Gryphaea cymbium LAM.
,, obliqua GDF.
Plicatula spinosa SOW.
,, ventricosa MST.
,, sarcinula MST.
Limea acuticosta GDF.
,, gigantea SOW.
,, decorata MST.
,, pectinoides SOW.
,, Hermanni VOLTZ
,, antiquata MST.
,, inaequistriata MST.
,, novemplicata MST.
,, acuticosta GDF.
Pecten strionatis QU.
,, acutiradiatus MST.
,, acuticostatus LAM.
,, vimineus SOW.
,, aequivalvis SOW.
,, liasinus NYST
,, glaber ZIET.
,, priscus SCHL.
,, novemplicatus MST.
,, costulatus ZIET.
,, subulatus MST.
,, textorius SCHL.
,, disciformis GDF.
,, substriatus ROEM.
,, tumidus ZIET.
Velopecten Davoei DUM.
,, velatus GDF.
,, tumidus ZIET.
Pseudomonotis interlaevigata QU.
Avicula inaequivalvis SOW.
Inoceramus gryphoides
,, ventricosus SOW.
,, rostratus GDF.
,, nobilis GDF.
,, substriatus GDF.
Modiola numismalis OPP.

Myoconcha decorata Mst.
Arca elongata Sow.
,, secans Dum.
Cucullaea Münsteri Ziet.
Leda complanata Gdf. (non Phil.)
,, subovalis Gdf.
Nucula cordata Gdf.
Astarte obliqua Mst.
,, aptychus Mst.
Opis numismalis Opp.
Venus pumilus Mst.
Isocardia inversa Gdf.
Lucina Münsteri Schlönb.
Cardium cingulatum Gdf.
Unicardium Janthae d'Orb.
Cardita multicostata Phill.
Protocardia truncata Phill.
Cypricardia Quenstedti Schloss.
,, cucullata Gdf.
Sanguinolaria pusilla Mst.
Solenomya liassina d'Orb.
Pholadomya ambigua Sow.
,, obliquata Phill.
,, decorata Ziet.
Arcomya Neptuni Mst.
Pleuromya unioides Gdf.
,, ovata Roem.
,, rotundata Gdf.
,, striatula Ag.
Corbula Ludovicae Terq.
Acmaea rugosa Mst.
Sisenna canalis Mst.
Pleurotomaria multicincta Ziet.
,, principalis Mst.
,, sulcata Mst.
,, subnodosa Mst.
,, tuberculatocostata Mst.
,, anglica Gdf.
,, torosa Mst.
,, Goldfussi Mst.
,, expansa Sow.
,, Nerei Mst.
,, bicatenata Mst.
,, tuberculata Mst.
,, Thetis Mst.
Cryptaenia expansa Sow.
Trochus Schübleri Ziet.
,, nucleatus Qu.
Turbo cyclostoma Ziet.
,, nuda Mst.
Eucyclus imbricatus Sow.
,, bilineatus Qu.
,, marginatus Ziet.
,, subsulcatus Mst.
,, umbilicatus Kch. Dunk.
,, Sowerbyi Mst.
Ataphrus faveolatus Kch. Dunk.
Ataphrus Sowerbyi Mst.
,, heliciformis Ziet.
Amberleya imbricata Qu.
,, generalis Mst.
,, Metis Mst.
,, Escheri Mst.
Spirocyclina terebrata Mst.
,, paludiniformis Schbl.
Microschiza nodosa Mst.
Scurria rugosa Mst.
Teinostoma margarita Opp.
Katosira undulata Ziet.
Loxonema liasicum Qu.
Bourguetia terebrata Mst.
Cryptaulax triarmatum Mst.
Cerithinella amalthei Qu.
Tornatella numismalis Qu.
Nautilus intermedius Sow.
,, aratus numismalis Qu.
Phylloceras numismale Qu.
,, heterophyllum numismale Qu.
,, Wechsleri Opp.
,, paucicostatum Pomp.
,, Loscombi Sow.
,, ibex Qu.
Lytoceras aequistriatum Qu.
,, fimbriatum Sow.
,, lineatum Schl.
Aegoceras capricornu Schlt.
,, curvicornis Schlön.
,, maculatum Y. u. Brd.
,, planicosta Sow.
,, lataecosta Sow.
,, Gumbrechti Schlönb.
,, brevispina Sow.
,, capricornu Schl.
Deroceras armatum Sow.
,, ziphoides Qu.
,, spoliatum Qu.
,, Frischmanni Opp.
,, planarmatum Qu.
,, nodoblongum Qu.
,, Davoei Sow.
,, nodifissum Qu.
,, submuticum Opp.
,, Venarense Opp.
,, natrix Ziet.
,, Taylori Sow.
Platypleuroceras brevispina Sow.
Cymbites centriglobus Opp.
Liparoceras alternum Opp.
,, striatum Rein.
,, intracapricornu Qu.
,, hybridum Opp.
,, Henleyi Sow.
,, Bechei Sow.
Polymorphites hybridus Opp.

Polymorphites polymorphum WRGHT.
,, capratus QU.
,, peregrinus HAUG.
,, Bronni ROEM.
,, confusus QU.
Dumortieria Jamesoni SOW.
Cycloceras Maugenesti D'ORB.
,, Valdani D'ORB.
,, binotatum OPP.
,, arietiforme OPP.
,, Masseanum D'ORB.
,, Aegion D'ORB.
,, Actaeon D'ORB.
Oxynoticeras Oppeli SCHLÖNB.
,, Buvignieri D'ORB.
,, Guibalianus D'ORB.
,, lynx D'ORB.
Harpoceras Stahli OPP.
Harpoceras radians numismalis QU.
Coeloceras pettos QU.
,, Zieteni OPP.
,, centaurus D'ORB.
Belemnites elongatus MILL.
,, paxillosus SCHL.
,, paxillosus numismalis QU.
,, lagenaeformis ZIET.
,, rugulatus QU.
,, faseolus DUM.
,, clavatus SCHL.
,, compressus STAHL
,, brevis tertius QU.
,, umbilicatus BLV.
,, ventroplanus VOLTZ
,, virgatus MAY.
Glyphaea Gussmanni SCHTZ.
Eryma numismalis OPP.

b) Domerien. Amaltheenzone

Ammodiscus infimus STRCKL.
Ophthalmidium liasicum KBL. ZWGL.
Nodosaria radicula LIN.
,, simplex TERQ.
,, pyriformis TERQ.
,, raphanus LIN.
Glandulina humilis ROEM.
,, metensis TERQ.
Frondicularia Terquemi D'ORB.
,, lata BURB.
,, pulchra TERQ.
,, bicostata D'ORB.
Dentalina communis D'ORB.
,, obliqua D'ORB.
,, pauperata D'ORB.
,, brevis D'ORB.
,, anguis TERQ.
Marginulina Burgundiae TERQ.
,, costata BATSCH.
Cristellaria varians BORN.
,, cassiana GÜMB.
,, pauperata PRK. JON.
,, prima D'ORB.
,, minuta BORN.
,, rotulata LAM.
Lagena ovata TERQ.
Polymorphina bilocularis TERQ.
Uncinulina polymorpha TERQ.
Spongites liasicus QU.
Trochocyathus amalthei ENG.
Pentacrinus basaltiformis MILL.
,, cingulatus MST.
Extracrinus subangularis MILL.
Millericrinus amalthei QU.
Balanocrinus subteroides QU.
Cyclocrinus Amalthei QU.
Cotylederma lineati QU.
Cidaris amalthei QU.
,, octoceps QU.
Diadema amalthei ENG.
Pseudodiadema octoceps QU.
Serpula quinquesulcata GDF.
,, quinquecristata MST.
,, triedra QU.
Proboscina liasica QU.
Spiriferina rostrata SCHL.
,, Walcotti SOW.
,, Haueri SUESS
,, pinguis ZIET.
,, Hartmanni ZIET.
,, Münsteri DAV.
Discina papyracea MST.
Cadomella Quenstedti RAU
Thecidea parca RAU
Koninckella liasina BOUCH.
Rhynchonella laevigata QU.
,, applanata SCHL.
,, serrata SOW.
,, amalthei QU.
,, quinqueplicata ZIET.
,, scalpellum QU.
,, tetraëdra SOW.
,, acuta SOW.
,, curviceps
,, furcillata THEOD.
,, triplicata serrata QU.
,, subdecussata MST.
,, lacuna QU.
,, persinuata RAU
,, variabilis SCHL.

Rhynchonella oxygona DSL.
Terebratula punctata SOW.
,, nimbata OPP.
,, solidorostris RAU.
,, subovoides ROEM.
Terbratella liasina DESL.
Ismenia Sueßi DESL.
Aulacothyris resupinata SOW.
Zeilleria cornuta SOW.
,, quadrifida LAM.
,, subnumismalis QU.
Waldheimia numismalis LAM.
,, orbicularis SCHBL.
,, Darwini DESL.
,, identata SOW.
,, scalprata QU.
,, Moorei DAV.
,, cornuta SOW.
,, subdigona OPP.
Ostrea orbicularis MST.
,, amalthei QU.
,, irregularis MST.
Gryphaea cymbium LAM.
,, hippopodium GDF.
Plicatula spinosa SOW.
,, laevigata D'ORB.
,, pectinoides GDF.
Lima Hermanni ZIET.
,, acuticosta OPP.
Pecten Philenor D'ORB.
,, aequivalvis SOW.
,, amalthei OPP.
,, priscus SCHL.
,, textorius SCHL.
,, sublaevis PHILL.
,, textilis MST.
,, tumidus ZIET.
,, Philenor D'ORB.
,, strionatis QU.
,, liasianus NYST.
Velopecten tumidus ZIET.
,, velatus GDF.
Pseudomonotis sexcostata ROEM.
,, calva SCHLÖN.
Oxytoma inaequivalvis SOW.
Avicula cygnipes PHILL.
,, sinemuriensis D'ORB.
,, interlaevigata OPP.
Pinna Moorei OPP.
,, Hartmanni ZIET.
,, amalthei QU.
,, fissa GDF.
Inoceramus substriatus GDF.
Modiola Moorei DUM.
Myoconcha liasina OPP.
Cucullaea Münsteri GDF.
,, elongata SOW.
Leda complanata GDF.
,, acuminata BUCH
,, Zieteni BRAUNS
,, Galathea D'ORB.
,, subovalis GDF.
,, aurita QU.
Nucula inflata ZIET.
,, cordata GDF.
,, triquetra GDF.
Cardita amalthei QU.
,, multicostata PHILL.
Cardinia attenuata STUTCH.
,, Philea D'ORB.
Cypricardia Quenstedti SCHLOSS.
,, caudata GDF.
Anisocardia Thierryi COSS.
Isocardia rugata QU.
,, Bombax QU.
Cardium caudatum GDF.
,, cingulatum GDF.
,, truncatum SOW.
Unicardium Janthae D'ORB.
Lucina Münsteri SCHLOSS.
,, pumila GDF.
Goniomya heteropleura AG.
,, hybrida GDF.
Homomya famelica QU.
Pleuromya unioides GDF.
,, rotundata GDF.
Pholadomya ambigua SOW.
,, decorata HARTM.
,, Hausmanni GDF.
Dentalium elongatum MST.
Pleurotomaria anglica GDF.
,, multicincta SCHBL.
,, Escheri MST.
,, intermedia MST.
,, singularis SIEB.
,, subdecorata MST.
,, zonata GDF.
,, rotundata MST.
,, Quenstedti GDF.
,, Studeri MST.
Sisenna canalis MST.
,, subturrita D'ORB.
Cryptaenia expansa SOW.
,, plicata QU.
,, nodosa SIEB.
,, aperta BUCH
,, expansiplicata QU.
,, heliciformis DSL.
Trochus subsulcatus MST.
,, Schübleri ZIET.
,, glaber KCH. DUNK.
Chartroniella quadricostata MST.
Dimorphotectus Actaeon D'ORB.
Ataphrus heliciformis ZIET.

Ataphrus paludinaeformis SCHBL.
Lewisiella valvata QU.
Turbo nisus D'ORB.
Eucyclus imbricatus SOW.
„ bilineatus QU.
„ Nicias D'ORB.
Amberleya cyclostoma ZIET.
„ venusta MST.
„ Dunkeri MST.
„ elegans MST.
„ Escheri MST.
Discohelix orbis RSS.
„ calculiformis KCH. DUNK.
„ encrinus DUM.
Turritella tricincta MST.
„ bimarginata MST.
„ nuda MST.
Katosira Zieteni QU.
„ undulata ZIET.
„ Blainvillei MST.
„ liasicum QU.
„ supremum SCHLOSS.
Chemnitzia amalthei QU.
Zygopleura undulata BENZ
Purpurina Theodorii MST.
Cerithinella Kochii MST.
„ amalthei SCHLOSS.
Cerithium Blainvillei MST.
Pietteia nodosa MST.
Polygrina nuda TATE.
Actaeonina Ratisbonensis AMM.
Striactaeonina Moorei DUM.
Nautilus intermedius SOW.
Phylloceras Zetes D'ORB.
„ Loscombi SOW.
„ heterophyllus amalthei QU.
„ tortisulcoides QU.
Lytoceras salebrosum POMP.
„ lineatum SCHL.
„ fimbriatum SOW.
„ tortum QU.
Cymbites centriglobus OPP.
Liparoceras striatum REIN.
Amaltheus margaritatus MTF.
„ compressus QU.
„ coronatus QU.
Amaltheus depressus QU.
„ gibbosus ZIET.
„ laevis QU.
„ spinosus QU.
„ Engelhardti D'ORB
„ gigas QU.
Paltopleuroceras spinatus BRUG.
„ costatus REIN.
„ „ nudus QU.
„ „ spinatus QU.
Harpoceras acutum TATE
„ Kurrianum OPP.
„ algovianum OPP.
„ boscense REYN.
„ radians amalthei QU.
„ Normannianum OPP.
„ retrorsicosta OPP.
„ falcopsis QU.
Aptychus spinati QU.
Belemnites clavatus SCHL.
„ compressus STAHL
„ oblongatus MILL.
„ paxillosus SCHL.
„ elongatus
„ crassus VOLTZ
„ niger LIST.
„ umbilicatus BLV.
„ ventroplanus VOLTZ.
„ breviformis ZIET.
„ „ amalthei QU.
„ lagenaeformis ZIET.
„ acuarius amalthei QU.
„ longissimus QU.
Glyphaea Terquemi OPP.
„ liasina OPP.
Pseudoglyphaea Etalloni OPP.
„ amalthea OPP.
„ numismalis OPP.
Eryma propinqua OPP.
„ amalthei QU.
Palaeopagurus Deslongchampsi STRAEL.
Goniochirus laevis STRAEL.
Cypris amalthei QU.
Bairdia amalthei QU.
„ cassiana RSS.
„ dentata ISSL.

C. Hierlatzfazies des alpinen Lias

a) Unterlias

Psiloceras Suessi HAU.
„ Janus HAU.
„ abnorme HAU.
Schlotheimia angustisulcata GEY.
„ lacunata BCKM.
Arietites doricus SAV. MGH.
„ hierlatzicus HAU.
„ stellaris SOW.
„ ambiguus GEY.
„ semilaevis HAU.

Arietites laevis Gey.
,, tardescens Hau.
,, Quenstedti Schfh.
,, falcaries robustus Qu.
,, speciosus Fuc.
,, Cordieri Can.
,, altesulcatus Waehn.
,, Listeri Sow.
Coroniceras multicostatum Sow.
Ophioceras raricostatum Sow.
Aegoceras planicosta Sow.
Agassizceras abnorme Hau.
Arnioceras semicostatum Y. u. Brd.
,, difformis Hau.
Cymbites globosus Schbl.
Microderoceras bispinatum Gey.
Oxynoticeras Guibalianum d'Orb.
,, oxynotum Qu.
,, Janus Hau.
,, cfr. Collenoti d'Orb.
,, lotharingiforme Pia
,, sulcatum Pia
,, scalpellum Pia
,, cluniacense Dum.
,, latecarinatum Pia
,, Janus Hall.
Paroxynoticeras hagenense Rosbg.
Aegoceras adnethicum Hau.
,, bifer Qu.
,, planicosta Sow.
,, aff. Taylori Sow.
,, praecursor Gey.
,, bispinatum Gey.
Lytoceras articulatum Sow.
,, subbiforme Can.
,, hierlatzicum Gey.
Rhacophyllites stella Sow.
,, diopsis Gem.
,, cfr. planispira Reyn.
Phylloceras Lipoldi Hau.
,, Partschi Stur.
,, costatoradiatum Gey.
,, cylindricum Sow.
,, oenotrium Fuc.
,, tatricum Pusch
,, plicatofalcatum Gey.
,, Zetes d'Orb.
Nautilus striatus Sow.
Atractites liasicus Gümb.
Belemnites sp.
Pleurotomaria princeps Koch
,, anglica Sow.
,, faveolata Desl.
,, Mopsa d'Orb.
Epulotrochus epulus d'Orb.
Ataphrus lateumbilicatus Söhl.
Trochus Simonyi Hoern.
Trochus aciculus Hoern.
,, latilabrus Ssol.
Discohelix excavata Rss.
,, ferox Gümb.
Eucyclomphalus Cupido d'Orb.
Oonia turgida Stol.
Chemnitzia margarita Stol.
Ostrea arietis Qu.
Gryphaea cfr. arcuata Lam.
Pecten subreticulatus Stol.
,, calvus Gdf.
,, Hehli d'Orb.
,, Rollei Stol.
,, lacunarius Rthpl.
,, verticillus Stol.
,, pilosus Stol.
,, priscus Schl.
,, subreticulatus Stol.
Avicula inaequivalvis Sow.
,, sinemuriensis d'Orb.
Lima gigantea Sow.
,, punctata Sow.
,, scrobiculata Stol.
Plicatula hettangiensis Stol.
Gervilleia sp.
Hippopodium Partschi Stol.
Arca caprina Stol.
Macrodon Rothpletzi Reis.
Opis clathrata Stol.
Spiriferina alpina Opp.
,, angulata Opp.
,, sicula Gemm.
,, obtusa Opp.
,, pinguis Ziet.
,, rupestris Dsl.
,, rostrata Schl.
,, Haueri Suess
,, Münsteri Opp.
,, brevirostris Opp.
Rhynchonella laevicosta Stur
,, retusifrons Opp.
,, oxynoti Qu
,, Magni Rothpl.
,, orthoptychides Rtpl.
,, aff. prona Opp.
,, latifrons Stur.
,, variabilis Schl.
,, plicatissima Qu.
,, polyptycha Opp.
,, Gümbeli Opp.
,, belemnitica Opp.
,, palmata Opp.
,, Fraasi Opp.
,, Caroli Gem.
,, inversa Opp.
,, Alberti Opp.
,, laevicosta Stur.

Rhynchonella rimata Opp.
,, Greppini Opp.
,, subundata Rtpl.
,, Matyasovskyi Bös.
,, ramosa Rtpl.
Rhynchonellina Zitteli Rtpl.
Terebratula Beyrichi Opp.
,, Edwardsi Dav.
,, ovatissima Qu.
,, punctata Sow.
,, aff. juvavica Gey.
,, nimbata Opp.
,, Andleri Opp.
,, basilica Opp.
,, bimammata Rtpl.
Waldheimia mutabilis Opp.
,, Ewaldi Opp.
Waldheimia Finkelsteini Böse
,, perforata Piet.
,, Partschi Opp.
,, stapia Opp.
,, Choffati Haas.
,, aff. Engelhardti Opp.
,, subnumismalis Dav.
,, Waterhousi Dav.
,, identata Sow.
,, acanthica Par.
,, cornuta Sow.
,, venusta Uhl.
,, apenninica Zitt.
,, Mariae d'Orb.
,, sarthacensis Dsl.
Pentacrinus tuberculatus Mill.

b) Mittellias

Aegoceras capricornu Schl.
,, striatum Rein.
,, Haueri Gey.
,, adnethicus Hau.
,, brevispina Sow.
,, circumcrispatum Gemm.
Arietites cfr. nepos Gey.
Amphiceras cfr. aegoceroides Gem.
Liparoceras striatum Rein.
Amaltheus margaritatus Mtf.
Dumortieria Jamesoni Sow.
Grammoceras boscense Reyn.
,, Curionii Mgh.
,, Marianii Fuc.
Harpoceras cfr. affricense Rein.
,, pectinatum Mgh.
,, cfr. algovianum Opp.
,, Ruthenense Mgh.
Ectocentrites Czizckii Hau.
Rhacophylliites eximius Hau.
Phylloceras Meneghinii Gem.
,, cylindricum Sow.
,, planispira Reyn.
,, anonymum Haas
,, Partschi Stur.
,, retroplicatum Gey.
,, striatum Sow.
,, tenuistriatum Men.
,, Capitanei Cat.
,, Geyeri Fuc.
,, Zetes d'Orb.
,, Lavizzavi Hau.
,, frondosum Reyn.
Lytoceras Fuggeri Gey.
,, ovimontanum Gey.
,, Sutneri Gey.
Lytoceras hierlatzicum Gey.
,, celticum Gey.
,, subbiforme Can.
Nautilus inornatus d'Orb.
Rimula austriaca Hoern.
Turbo Orion d'Orb.
,, Hoernesi Stol.
,, macrostoma Stol.
Eucyclus alpinus Stol.
Phasianella turbinata Stol.
Loxonema Haidingeri Stol.
Epulotrochus epulus d'Orb.
Eucyclomphalus Cupido d'Orb.
Ataphrus aciculus Hoern.
,, lateumbilicatus d'Orb.
Trochus laeviusculus Stol.
,, torosus Stol.
,, conicus d'Orb.
,, latilabus Stol.
,, Avernus Stol.
,, rotulus Stol.
,, lautus Stol.
,, carinifer Hoern.
,, Morpheus Stol.
,, Simonyi Hoern.
,, plectus Stol.
,, attenatus Stol.
,, granuliferus Stol.
,, Kneri Stol.
Discohelix Reussi Hoern.
,, spinicosta Hoern.
,, excavata Rss.
,, reticulata Stol.
,, orbis Reuss.
Pleurotomaria anglica Sow.
,, princeps Kch. u. Dk.

Pleurotomaria foveolata Dsl.
,, Suessi Hoern.
,, heliciformis Dsl.
,, coarctata Stol.
,, expansa Sow.
,, hierlatzensis Hoern.
,, Buchi Dsl.
,, solarium Dunk.
,, intermedia Mst.
Trochotoma striatum Hoern.
Neritopsis elegantissima Hoern.
,, Baugieriana d'Orb.
,, laevis Stol.
Zygopleura undulata Benz.
Chemnitzia Suessi Stol.
,, hierlatzensis Stol.
,, multicostata Mst.
,, acutissima Hoern.
,, striata Hoern.
,, margaritacea Stol.
Oonia turgida Stol.
Rhabdoconcha crenata Stol.
Promathildia fistulosa Stol.
Alaria Fischeri Stol.
Avicula sinemuriensis d'Orb.
,, inaequivalvis Sow.
Lima Deslongchampsi Stol.
,, scrobiculata Stol.
,, densicosta Qu.
,, Haueri Stol.
Pecten Rollei Stol.
,, palosus Stol.
,, subreticulatus Stol.
,, verticillus Stol.
,, amaltheus Opp.
Anomia numismalis Qu.
Terquemia pectiniformis Dsl.
Inoceramus pernoides Mst.
Hippopodium Partschi Stol.
Arca caprina Stol.
,, aviculina Schfh.
,, sulcosa Stol.
Opis clathrata Stol.
Cypricardia Partschi Stol.
Koninckodonta Fuggeri Bitt.
Amphiclinodonta Bittneri Bon.
Spiriferina alpina Opp.
,, obtusa Opp.
,, brevirostris Opp.
,, rostrata Schl.
,, saximontana Bös.
,, angulata Opp.
,, semicircularis Bös.
,, globosa Bös.
,, gryphoides Uhl.
,, Tessoni Dav.
Spiriferina pinguis Ziet.
Rhynchonellina pygmaea Gem.
Rhynchonella quinqueplicata Ziet.
,, glycinna Gem.
,, Paoli Can.
,, Dalmasi Dum.
,, Briseis Gemm.
,, fraudatrix Bös.
,, subnumismalis Dav.
,, Ewaldi Opp.
,, altesinulata Bös.
,, margaritati Bös.
,, flabellum Mgh.
,, Zitteli Gemm.
,, serrata Sow.
,, Waterhousi Dav.
,, regia Rthpl.
,, tetraedra Sow.
,, polyptycha Opp.
,, Bonifarii Hahn
,, variabilis Schl.
,, Sancti Hilarii Bös.
,, Hageviensis Bös.
,, sublaevicosta Hahn
,, subconcinna Dav.
Terebratula adnethensis Suess
,, Erbaensis Suess
,, sphaenoidalis Can.
,, aspasia Mgh.
,, nimbata Opp.
,, ovimontana Bös.
,, cerasulum Zitt.
,, punctata Sow.
,, Schlosseri Bös.
,, ascia
,, faucensis Rthpl.
,, gozzanensis Par.
,, rudis Gemm.
,, salisburgensis Bös.
Waldheimia ovimontana Bös.
,, Furlana Zitt.
,, sarthacensis Dsl.
,, numismalis Lam.
,, hierlatzica Opp.
,, mutabilis Opp.
,, Thurwieseri Bös.
,, apenninica Zitt.
,, subnumismalis Dav.
,, Fuggeri Bös.
,, Mariae d'Orb.
,, Waterhousi Dav.
,, resupinata Sow.
Serpula hierlatzensis Stol.
Cidaris Terrenzi Par.
Pseudodiadema cfr. Caylusense Cott.

D. Bunte Cephalopodenkalke der Alpen

a) Unterlias

Psiloceras megastoma Hau.
,, planorbis Sow.
,, aphanoptychum Whn.
,, calcimontanum Whn.
,, pleuronotum Coc.
,, Emmrichi Gümb.
,, atanatense Whn.
,, mesogenes Whn.
,, pleurodiscum Whn.
,, aff. Guidonii Sow.
,, Rahana Whn.
,, Paltar Whn.
,, Berchta Whn.
,, diploptychum Whn.
,, kammerkarense Gümb.
,, pachydiscus Whn.
,, toxophorus Whn.
,, calliphyllum Neum.
,, Johnstoni Sow.
,, Frigga Whn.
,, Naumanni Neum.
,, curviornatum Whn.
,, major Neum.
,, sublaqueus Whn.
,, crebricinctum Whn.
,, polyphyllum Whn.
Aegoceras polystreptum Whn.
,, polyphyllum Whn.
,, calcimontanum Whn.
,, loxoptychum Whn.
,, pleuronotum Whn.
,, Roberti Hau.
,, adnethicus Hau.
,, hadroptychum Whn.
,, anisophyllum Whn.
,, haploptychum Whn.
,, latimontanum Whn.
,, stenoptychum Whn.
,, euptychum Whn.
,, Panzneri Whn.
,, extracostatum Whn.
,, circacostatum Whn.
,, curviornatum Whn.
Schlotheimia marmorea Opp.
,, Donar Whn.
,, cfr. intermedia Pomp.
,, extranodosa Whn.
,, pachygaster Sut.
,, taurina Whn.
,, trapezoidale Sow.
,, angulata Schl.
Schlotheimia montana Whn.
,, exechoptycha Whn.
,, depressa Qu.
,, ventricosa Sow.
,, scolioptycha Whn.
,, posttaurina Whn.
Airetites gonioptychus Whn.
,, orthoptychus Whn.
,, Brocchi Sow.
,, minusculus Whn.
,, semicostulatus Reyn.
,, Listeri Sow.
,, triphyllus Whn.
,, crebricinctus Whn.
Ophioceras Pellati Dum.
,, raricostatum Ziet.
,, microdiscus Qu.
Vermiceras hierlatzicum Hau.
,, anastreptoptychus Whn.
,, ligusticus Cocch.
,, Cordieri Can.
,, spiratissimus Qu.
,, Grunowi Hau.
,, bavaricum Böse
,, nodotianum Hau.
,, Haueri Gümb.
,, centauroides Sav. Mgh.
,, proaries Neum.
,, corregonense Sow.
,, latecarinatum Whn.
,, salinarium Hau.
,, distans Whn.
,, Seebachi Neum.
,, Loki Whn.
,, supraspinatum Whn.
,, Scylla Rein.
,, ophioides d'Orb.
,, nigromontanum Gümb.
,, abnormilobatum Whn.
,, salinarium Hau.
,, praespiratissimus Whn.
,, Doetzkirchneri Gümb.
,, Castagnolai Cocch.
,, cycloides Whn.
Asteroceras subnodosum Y. u. Brd.
,, stellare Sow.
,, obtusum Sow.
,, impendens Wright.
,, stellaeformis Gümb.
,, Scipionianum d'Orb.
Caloceras liasicum d'Orb.

Caloceras perspiratum WHN.
,, Coregonensis SOW.
,, centauroides SAV. MGH.
Coroniceras rotiforme SOW.
,, stellaeforme GÜMB.
,, tardesulcatum WHN.
,, hungaricum HAU.
,, multicostatum SOW.
,, altespinatum WHN.
,, multicostatus SOW.
,, Bucklandi SOW.
,, altesulcatum WHN.
Amphiceras kamerkarense HAHN
Arnioceras tardecrescens HAU.
,, paucicostatum FUC.
,, mendax FUC.
,, ceratidoides QU.
,, geometricus OPP.
Pleuracanthites biformis SOW.
,, polycycloides WHN.
,, polycyclus WHN.
,, Struckmanni NEUM.
Pseudotropites ultratriasicus CAN.
Microderoceras Keindeli EMR.
Oxynoticeras acutangulum GÜMB.
,, oenotrium FUC.
,, oxynotum QU.
,, Gemmellaroi POMP.
,, Salisburgense HAU.
,, Doris REYN.
,, Boucaultianum DUM.
,, virgatum PIA
,, rigidum PIA
,, angustatum PIA
,, subguibalianum PIA
,, Saemanni DUM.
,, numismalis QU.
,, stenomphalum PIA
,, lanceolatum PIA
,, impendens Y. u. BRD.
,, actinotum PAR.
,, inornatum PIA
,, fissilobatum PIA
,, patella PIA
,, simillimum PIA
,, parvulum PIA
,, Choffati POMP.
Paroxynoticeras salisburgense HAU.
,, undulatum PIA
,, subundulatum PIA
,, tripartitum PIA
,, Bourgueti REYN.
Dumortieria Greenoughi SOW.
Ectocentrites Petersi HAU.
,, italicus MGH.
Lytoceras Hermanni GÜMB.
,, articulatum SOW.
Lytoceras fimbriatum SOW.
Euphyllites Struckmanni NEUM.
,, Bonifacii WHN.
Phylloceras acutangulum GÜMB.
,, cylindricum SOW.
,, psilomorphum NEUM.
,, tenuistriatum MGH.
,, Partschi STUR.
,, planispira REN.
,, Hantkeni SCHLÖNB.
,, stella SOW.
,, subcylindricum NEUM.
Rhacophyllites urmoesensis HERB.
,, libertus GEMM.
,, diopsis GEMM.
Nautilus intermedius SOW.
,, striatus SOW.
,, pertextus DUM.
,, affinis CH. DWLG.
,, ornatus FD. CRCK
,, atanatensis PIA
,, secernandus PIA
,, adneticus PIA
,, arariformis PIA.
,, quadrangularis PIA
,, robustus FD. CRCK
,, gravesianus D'ORB
,, Kochi PRINZ
,, STURI HAU.
Atractites liasicus GÜMB.
,, cfr. Guidonii MGH.
Avicula sinemuriensis D'ORB.
Lima punctata SOW.
,, Hermanni GDF.
,, inversa TERQ. PIET.
,, gigantea SOW.
,, pectinoides TERQ.
Ctenostreon tuberculatum TERQ.
Pecten subarticulatus STOL.
,, calvus GDF.
,, Hehli D'ORB.
,, textorius MST.
Anomia nuda TERQ.
Terquemia pectiniformis STOL.
Plicatula acuminata TQ. PIET.
Ostrea Rhodani DUM.
Gryphaea cfr. arcuata LAM.
Modiola hillana SOW.
Myoconcha liasica CLARK.
Pinna semistriata TERQ.
Arca sp.
Cardita subquadrata CLARK.
Pholadomya prima QU.
Goniomya Quenstedti NEUM.
,, angulata CLARK.
Myacites Aldouini QU.
Unicardium cardioides PHIL.

Cardinia depressa ZIET.
Promathildia Ferryi DUM.
Pleurotomaria multicompta CLARK.
,, tenuiclathrata CLARK.
Spiriferina brevirostris NEUM.
,, alpina OPP.
,, Pichleri NEUM.
Spiriferina Gümbeli NEUM.
Rhynchonella salisburgensis NEUM.
Terebratula punctata SOW.
,, Andleri OPP.
,, ovatissima QU.
Waldheimia perforata PIET.
,, cor LAM.

b) Mittellias

Lytoceras ovimontanum GEY.
,, Guibaldinus D'ORB.
,, cornucopiae
,, Gauthieri REYN.
,, altum HAU.
,, fimbriatum SOW.
,, Francisci OPP.
,, Sutneri GEY.
- ,, Fuggeri GEY.
,, tortum QU.
Ectocentrites nodostrictus QU.
Rhacophyllites libertum GEMM.
,, eximius HAU.
,, celticus GEY.
,, lariensis MGH.
,, separabilis FUC.
,, Nardii MGH.
Phylloceras Zetes D'ORB.
,, Nilssoni HEB.
,, planispira REYN.
,, Capitanei CAT.
,, frondosum REYN.
,, Partschi STUR.
,, nummismalis QU.
,, tenuistriatum MGH.
,, Meneghinii GEMM.
,, grossoplicatum MGH.
,, frondosum REYN.
,, tetraphyllosum ROSBG.
,, Alontinum GEM.
,, proclive ROSBG.
,, retroplicatum GEY.
,, sulcocassum ROSBG.
,, cylindricum GEY.
,, compressum FUC.
Amaltheus spinatus BRUG.
,, margaritatus MTF.
,, paradoxus STAHL.
Platypleuroceras Salmojraghii PAR.
Aegoceras acuticostata WRGHT.
,, Heberti OPP.
,, Althi HERB.
,, brevispina OPP.
,, capricornu SCHL.
Microceras adnethicum HAU.
Microderoceras Keindli EMR.
Deroceras Davoei SOW.
,, Ferstli HAU.
,, armatum SOW.
,, nodoblongum QU.
Liparoceras heterogenum Y. u. BRD.
,, hybridum OPP.
Amphiceras harpoceroides GEM.
Oxynoticeras Guibalianum D'ORB.
,, Haueri FUC.
Polymorphites granulifer GEM.
Dumortieria Jamesoni SOW.
,, latus QU.
,, (?) Greenoughi SOW.
Cycloceras arietiforme OPP.
Lillia Mercati HAU.
Harpoceras boscense REYN.
,, Cornacaldense TAUSCH.
Grammoceras Fieldingi REYN.
,, celebratum FUC.
,, italica FUC.
,, fallaciosum BAYLE.
,, cfr. antiquum WRGHT.
,, Normannianum D'ORB.
Arieticeras algovianum OPP.
,, Ruthenense REYN.
,, domerianum MGH.
,, Bertrandi KIL.
,, retrorsicosta OPP.
Coeloceras pettos QU.
,, Indunense MGH.
,, centaurum D'ORB.
Nautilus striatus SOW.
,, Fourneti DUM.
,, intermedius SOW.
,, inornatus D'ORB.
Belemnites paxillosus SCHL.
,, tripartitus SCHL.
,, elongatus MILL.
Amberleya alpina STOL.
Inoceramus Falgeri MER.
Terebratula aspasia
,, adnetica GÜMB.

c) Oberer Lias (pp. unterster Dogger)

Pleurotomaria sp. ind.
Amberleya cfr. alpina STOL.
Trochus sp.
Nautilus cfr. astacoides Y. u. BRD.
„ Brancoi GEMM.
„ austriacus HAU.
„ Fourneli DUM.
„ impressus GÜMB.
„ Jourdani DUM.
„ semistriatus D'ORB.
Phylloceras Emeryi BETT.
„ Nillssoni HEB.
„ altisulcatum PRINZ
„ seroplicatum HAU.
„ Spadae MGH.
„ supraliasicum POMP.
„ Doederleinianum CAT.
„ cfr. Szaboi PRINZ
„ Waehneri GEM.
„ Loczyi PRINZ
„ Boeckhi PRINZ
„ Capitanei CAT.
„ Helenae MITZ.
„ Ausonium MGH.
„ selinoides MGH.
Lytoceras aff. amplum OPP.
„ Dorcadis MGH.
„ Francisci OPP.
„ aff. Germainei OPP.
„ aff. rasile VAC.
„ spirorbis MGH.
„ sublineatum OPP.
„ aff. torulosum SCHBL.
„ Ktenais MITZ.
„ sepositum MGH.
Dumortieria Dumortieri THIOLL.
„ Meneghinii ZITT.
„ cfr. Zitteli HAUG.
Paroniceras sternale BUCH.
„ helveticum RENZ
„ turaticum RENZ
„ Telemachi RENZ
„ Buckmani BON.
Hammatoceras Meneghinii BON.
„ cfr. planinsigne VAC.
„ speciosum JAN.
„ aff. tenuinsigne VAC.
„ Victorii BON.
„ cfr. Vigiliense GREG.
„ aff. speciosum JAN.
Erycites eximius PRINZ
„ intermedius PRINZ
„ aff. gonionotum BEN.
Erycites Orontii ZUFF.
„ aff. fallax BEN.
Frechiella Achillei RENZ
„ Venantii CAT.
„ Octaviae RENZ
„ Helenae RENZ
„ Fulviae RENZ
„ kammerkarensis STOLL.
„ Liviae RENZ
„ subcarinata Y. u. BRD.
„ Marcellae RENZ
Hildoceras bifrons BRUG.
„ quadratum PRINZ.
„ angustisiphonatum BCHM.
„ Levisoni SIMPS.
„ cfr. Frantzi REYN
„ Tobhianum CAT.
„ sublevisoni FUC.
„ Saemanni DUM.
„ cfr. boreale SEEB.
Lillia Bayani DUM.
„ comensis BUCH.
„ Erbaensis HAU.
„ Escheri HAU.
„ Lilli HAU.
„ Mercati HAU.
„ rheumatisans DUM.
„ tirolensis HAU.
„ Skuphoi MITZ.
„ nodosa HANTK.
„ Renzi MITZ.
„ Schröderi MITZ.
„ quadrata HAUG.
Grammoceras aalense ZIET.
„ Cotteswoldiae BCKM.
„ fluitans DUM.
„ Mülleri DENCK.
„ fallaciosum BAYL.
„ Struckmanni DENCK.
„ Saemanni DENCK.
„ striatum SOW.
„ aff. nannodes BCKM.
„ toarcense D'ORB.
„ radians REIN.
Harpoceras bicarinatum ZIET.
„ discoides ZIET.
„ Emilianum REYN.
„ Eseri OPP.
„ serpentinum REYN.
„ subplanatum OPP.
„ cfr. subexaratum BON.
Leioceras aff. opalinum REIN.
Harpoceratoides anonymum MGH.

Harpoceratoides involutum MITZ.
Polyplectus discoides ZIET.
,, pluricostatus HAAS.
Coeloceras crassum Y. u. BRD.
,, depressum DUM.
,, Raquinianum D'ORB.
,, Desplacei D'ORB.
,, Holandrei D'ORB.
Dactylioceras annulatiforme FUC.
,, Taramellii PAR. u. VI.
,, Broilii MITZ.
,, Ghinii MITZ.
Dactylioceras anguinum REIN.
Collina Brauniana D'ORB.
,, mucronata D'ORB.
,, Gemma BON.
,, aculeata PAR. u. VI.
,, Linae PAR. u. VI.
,, Putzii MITZ.
Peronoceras fibulatum SOW.
,, subarmatum Y. u. BRD.
,, evolutum QU.
,, aff. Zitteli REYN.

E. Außeralpiner Oberlias

a) Unteres Toarcien. Posidonienzone

Phymatoderma granulatum SCHL.
Chondrites bollensis ZIET.
Pentacrinus Briareus MILL.
,, basaltiformis QU.
,, Hiemeri QU.
,, colligatus QU.
,, briaroides QU.
,, fasciculosus SCHL.
,, subangularis MILL.
,, bollensis SCHL.
Cidaris Posidoniae QU.
Diademopsis crinifera QU.
Lumbricaria liasica QU.
Serpula tricristata GDF.
Orbiculoidea papyracea MST.
,, cornucopiae DUM.
Spiriferina villosa QU.
Rhynchonella amalthei QU.
,, cynocephala
Waldheimia subdigona OPP.
Terebratula Jauberti DSL.
Ostrea falcifera QU.
,, orbicularis MST.
,, Erina D'ORB.
,, subauricularis D'ORB.
,, laeviuscula MST.
Plicatula spinosa SOW.
Lima punctata SOW.
Pecten contrarius BUCH.
,, barbatus SOW.
,, papyraceus ZIET.
,, pumilus LAM.
,, textorius SCHL.
,, incrustatus DEFR.
,, alatus AUT.
,, disciformis SCHBL.
Pseudomonotis substriata ZIET.
Posidonomya Bronni VOLTZ.
,, orbicularis MST.
,, magna QU.
,, parva QU.
,, radiata GDF.
Gervilleia Eseri OPP.
Avicula inaequivalvis SOW.
,, interlaevigata QU.
Inoceramus dubius SOW.
,, amygdaloides GDF.
,, gryphoides SCHL.
,, cinctus GDF.
,, undulatus ZIET.
Parallelodon Guibali D'ORB.
Lucina plana ZIET.
Leda galathea GDF.
Macrodon liasinum ROEM.
Astarte subtetragona GDF.
,, striatosulcata ROEM.
Solenomya bollensis QU.
,, Voltzi ROEM.
Unicardium bollense QU.
Mactromya bollensis QU.
Goniomya rhombifera AG.
,, Gaudryi CHOFF.
,, hybrida MST.
Neaera Kayseri DENCK.
Dentalium elongatum MST.
Emarginula Kirchneri THEOD.
Coelodiscus minutus ZIET.
Turbo Sedgwicki MST.
Natica Pelops D'ORB.
Neritopsis reticulata MST.
Exelissa Chantrei DUM.
Xystrella armata GDF.
,, Roeveri DENCKM.
,, quadrilineata ROEM.

Promathildia septemcincta Mst.
Turritella tricincta Mst.
,, bimarginata Mst.
Actaeonina variablilis Brns.
Sulcactaeon pulla Dk. u. Kch.
Phylloceras heterophyllum Sow.
,, Nilssoni d'Orb.
,, Zetes d'Orb.
,, Capitanei Cat.
Lytoceras cornucopiae Y. u. Brd.
,, fimbriatum Qu.
,, subcarinatus Y. u. Brd.
,, sublineatus Opp.
,, fimbriatoides Gemm.
,, Trautscholdi Opp.
,, perlaeve Denck.
Lytoceras lineatum Schl.
,, Siemensii Denck.
Hammatoceras variabile d'Orb.
,, illustris Denckm.
,, Ogiereni Dum.
Harpoceras falcifer Sow.
,, exaratum Y. u. Brd.
,, lythense Y. u. Brd.
,, latifalcatum Dckm.
,, bicarinatum Ziet.
,, subplanatum Opp.
,, elegans Sow.
,, Caeciliae Rein.
,, capellinum Schl.
,, Walcotti Sow.
,, serpentinum Rein.
,, cumulatum
,, gosIariense Schlön.
,, Gruneri Dum.
,, acutum Tate
,, concavum Sow.
,, Württenbergeri Dckm.
Hildoceras quadratum Qu.
,, Levisoni Simps.
,, boreale Seeb.
,, Saemanni Dum.
,, bifrons Brug.
,, Bodei Dckm.
,, Struckmanni Dckm.
,, robustum Dckm.
Lillia comensis Buch.
,, Bayani Dum.
Poecilomorphus subcarinatus Y. u. Brd.
Haugia illustris Denck.
,, variablis
,, Stelzneri
Grammoceras capillatum Denck.
,, toarcense
,, Guembeli Denck.
,, doerntense Denck.
Pseudogrammoceras fallaciosum Bayl.
Pseudogrammoceras Bingmanni Dckm.
Coeloceras crassum Y. u. Brd.
,, Raquinianum d'Orb.
,, fibulatum Sow.
,, bollensis Ziet.
,, mucronatum d'Orb.
,, subarmatum Y. u. Brd.
,, Desplacei d'Orb.
,, Braunianum d'Orb.
Dactylioceras commune Sow.
,, annulatum Sow.
,, anguinum Rein.
,, Holandrei d'Orb.
Aptychus lythensis Qu.
,, sanguinolarius Schl.
Belemnites papillatus Ziet.
,, irregularis Schl.
,, subpapillatus Ziet.
,, longisulcatus Voltz.
,, paxillosus Schl.
,, digitalis Blv.
,, tripartitus Schl.
,, incurvatus Ziet.
,, Raui Wern.
,, rostratus Ziet.
,, pyramidalis Ziet.
,, acuarius Schl.
,, tubularis Qu.
,, ventricosus Qu.
,, longissimus Ziet.
,, gracilis Qu.
,, oxyconus Opp.
,, Wrighti Opp.
,, Blainvillei Voltz.
,, subaduncatus Voltz.
,, pygmaeus Ziet.
Belopeltis bollensis Ziet.
Beloteuthis Schuebleri Qu.
,, ampullaris Mst.
,, subcostata Mst.
Geoteuthis simplex Voltz.
,, obcopica Mst.
,, coriaceus Qu.
,, flexuosa Mst.
,, sagittatus Mst.
,, lata Mst.
Onychoteuthis conocauda Qu.
Onychites uncus Qu.
,, runcinatus Qu.
Eryon Hartmanni Mey.
Antrimpos Sharpi Wood.
Coleia macrophthalma Krse.
,, Hartmanni Mey.
,, Edwardsi Mor.
Glyphaea grandichela Theod.
Cypris toarcensis Opp.

b) Oberes Toarcien. Jurensiszone

Cornuspira liasina Terq.
Nubecularia tibia Prk. Jon.
Ophthalmidium Walfordi Hsl.
,, liasicum Prk. Jon.
Spiroloculina concentrica Trq. Berth.
Nodosaria radicula Lin.
,, simplex Terq.
,, costata Montg.
,, raphanistrum Lin.
Glandulina humulis Roem.
,, metensis Terq.
Frondicularia Terquemi d'Orb.
,, pupiformis Hsl.
Dentalina obliqua d'Orb.
,, torta Terq.
,, communis d'Orb.
,, nodosa d'Orb.
Vaginulina legumen Lin.
- ,, strigillata Rss.
Lagena ovata Terq.
,, laevis Mtg.
,, globosa Mtg.
Flabellina rugosa d'Orb.
Cristellaria pauperata Prk. Jon.
,, minuta Born.
,, prima d'Orb.
,, acuta Gümb.
,, obscura Terq.
,, protracta Born.
,, bicostata Dck.
,, matutina d'Orb.
Storthosphaera albida Schlz.
Uncinulina polymorpha Terq.
Rädchen v. Holothurien
Trochocyathus magnevilleanus Mich.
Thecocyathus mactra Gdf.
,, tintinabulum Gdf.
Montlivaltia Moeschi Kob.
Pentacrinus jurensis Qu.
Balanocrinus subteroides Qu.
Apiocrinus sessilis Qu.
Asterias jurensis Gdf.
Cidaris jurensis Qu.
Proboscina liasica Qu.
Serpula tricristata Mst.
,, quinquecristata Mst.
,, ramentum Dum.
,, circinalis Mst.
Orbiculoidea Davidsoni Qu.
Thecidea jurensis Mst.
Terebratula Mariae d'Orb.
Rhynchonella variabilis Schl.
,, latesinuata Ernst
,, pseudovariabilis Ernst
Rhynchonella meridionalis Aut.
,, jurensis Qu.
,, tetraedra Sow.
,, Schuleri Opp.
Ostrea orbicularis Mst.
Lima Galathea d'Orb.
,, Roemeri Brauns.
,, gallica Opp.
,, duplicata Sow.
,, punctata Sow.
Ctenostreon Elea d'Orb.
Pecten textorius Gdf.
,, torulosus Qu.
,, dehmensis Ernst
,, sublaevigatus Ernst
,, virguliferus Phill.
,, pumilus Lam.
Velopecten velatus Gdf.
Monotis substriata Mst.
Inoceramus dubius Sow.
,, cinctus Gdf.
Posidonomya orbicularis Mst.
Nucula Hammeri Defr.
,, claviformis Mst.
,, jurensis Qu.
,, Hausmanni Roem.
,, subglobosa Roem.
Macrodon liasinus Roem.
Astarte sublaevis d'Orb.
,, pusilla Mst.
,, subtetragona Gdf.
,, Voltzi Gdf.
Pleurotomaria amalthei Qu.
,, intermedia Mst.
,, grandis Sieb.
,, Zetes d'Orb.
,, subdecorata Mst.
,, flexuosa Mst.
,, zonata Gdf.
Cryptaenia solarioides Sow.
Amberleya capitanea Mst.
Eucyclus spinulosus Mst.
Coelodiscus minutus Ziet.
Trochotoma angulatum Mst.
Amphytrochilia duplicata Sow.
,, subduplicata d'Orb.
Eucyclus Sedgwicki Mst.
Riselloidea Thetis Mst.
Coelodiscus minutus Schbl.
Loxonema supremum Schloss.
Scalaria ingenua Schloss.
Xystrella armatum Gdf.
Nautilus toarcensis d'Orb.
,, jurensis Qu.

Aptychus cristatus Qu.
Phylloceras supraliasicum Pomp.
,, Calypso d'Orb.
,, heterophyllum Sow.
,, jurensis Qu.
Lytoceras lineatum Schl.
,, sublineatum Opp.
,, jurense Ziet.
,, dilucidum Dum.
,, Germaini d'Orb.
,, interruptes Ziet.
,, rugiferum Pomp.
,, linulatus Qu.
,, Stolleyi Ernst
,, coarctatum Pomp.
,, Wrightii Ben.
,, irregulare Pomp.
,, taeniatum Pomp.
,, Trautscholdi non Opp.
,, Denckmanni Ernst
,, hircinum Schl.
Oxynoticeras serrodens Qu.
,, subserrodens Branc.
,, sternale Buch
,, compressum Ben.
Cymbites differens Wunst.
Dumortieria Levesquei d'Orb.
,, undulata Qu.
,, striatulocostata Qu. (Ben.)
,, insignisimilis Brauns
,, falcofila Qu.
,, flexicosta Ernst
,, Munieri Haug.
,, sparsicosta Haug.
,, pseudoradiosa Branc.
,, costula Rein.
,, undulata Stahl
,, radiosa Seeb.
,, suevica Haug.
,, subundulata Branc.
,, striatula Ziet.
,, irregularis Stoll.
Hammatoceras subinsigne Opp.
,, insigne Schbl.
,, speciosum Jan.
,, semilunatum Qu.
Haugia variabilis d'Orb.
,, Stelzneri Aut.
Hildoceras bifrons Brug.
,, Walcotti Sow.
Grammoceras striatulum Sow.
,, aalense Ziet.
,, toarcense d'Orb.
,, mactra Dum.
,, radians Ziet. (non Rein.)
,, Lotharingicum Branc.
,, comptus Qu.
Grammoceras fluitans Dum.
,, costula Ziet.
,, faceletum Pomp.
,, aalensis costula Qu.
,, quadratum Haug.
,, subcomptum Branc.
,, elegans Ziet.
,, Saemanni Dum.
,, Caeciliae Rein.
,, Eseri Opp.
,, dispansum Lyc.
,, Werthi Denck.
,, dispansiforme Wunst.
,, metallarium Dum.
,, affine Seeb.
,, subaffine Ernst
Harpoceras occidentale Haug
,, subplanatum Opp.
,, depressum Buch
,, lythensi Y. u. Brd.
,, doerntense Denck.
Lillia robusta Aut.
,, erbaensis Hau.
,, comensis Buch
,, Lilli Dum.
,, Bayani Dum.
Pseudolioceras compactile Simp.
,, falcodiscus Qu.
,, Pompeckji Ernst
Polyplectus discoides Ziet.
,, capellinus jurensis Qu.
Haugia illustris Denck.
Ludwigia costula Rein.
,, radians costula Qu.
,, jugosa Sow.
Coeloceras crassum Y. u. Brd.
,, depressum Dum.
,, Raquinianum d'Orb.
,, mucronatum d'Orb.
Aptychus cristatus Qu.
Belemnites acuarius Schl.
,, irregularis Schl.
,, longisulcatus Voltz
,, breviformis Voltz
,, clavatus Blv.
,, subclavatus Voltz.
,, tripartitus Schl.
,, inornatus Phill.
,, Wrighti Opp.
,, tricanaliculatus Ziet.
,, incurvatus Ziet.
,, exilis d'Orb.
,, meta Blv.
,, toarcensis Opp.
,, subaduncatus Voltz
,, triscissus Jan.
,, Janenschi Ernst

Belemnites pyramidalis MST.
„ Blainvillei VOLTZ
„ sulcatus JAN.
„ coniformis ERNST
„ digitalis VOLTZ
„ toarcensis OPP.
„ parvus ZIET.
„ similis SEEB.
„ hebetatus ERNST
„ brevirostris D'ORB.
Belemnites attenuatus ERNST
„ serpulatus QU.
„ tricanaliculatus ZIET.
„ quadricanaliculatus ZIET.
Glyphaea pustulosa MEY.
Cypris toarcensis OPP.
Bairdia amalthei QU.
„ translucens TAT. BLK.
„ Moorei JON.
„ amalthei QU.

F. Grestener Fazies des alpinen Lias

Montlivaltia cfr. sinemuriensis D'ORB.
„ polymorpha TERQ.
„ discoidea TQ. u. PIET.
Pentacrinus aff. tuberculatus MILL.
Diademopsis serialis DES.
Cyrtina uncinata SCHFH.
Spiriferina Haueri SUESS
„ Münsteri DAV.
„ pinguis ZIET.
„ rostrata SCHL.
„ segregata di STF.
„ Moeschi HAAS.
Rhynchonella austriaca SUESS
„ tetraëdra SOW.
„ genifer WINKL.
„ curviceps QU.
„ variabilis SCHTH.
„ belemnitica QU.
„ Magni RTPL.
„ Sirinniae TIET.
„ calcicosta QU.
„ Deffneri OPP.
„ Dalmasi DUM.
„ subpentagonalis TRTH.
„ plicatissima QU.
„ pectiniformis CAN.
Terebratula gregaria SUESS
„ grestenensis SUESS
„ punctata SOW.
„ Andleri OPP.
Waldheimia perforata PIETTE
„ numismalis LAM.
„ subnumismalis DAV.
„ cornuta SOW.
„ cfr. venusta UHL.
„ resupinata SOW.
„ arietis QU.
Avicula inaequivalvis SOW.
„ intermedia EMMR.
„ Münsteri BRNN
Posidonomya Bronni VOLTZ
Pinna Hartmanni ZIET.
„ vomis WINKL.
Pinna inflata CHAP. DEW.
Gervilleia acuminata TERQ.
„ olifex QU.
Perna cfr. infraliasica QU.
Lima punctata SOW.
„ gigantea SOW.
„ exaltata TERQ.
„ subdupla STOPP.
„ Koninckana CHP. DEWL.
„ garlandica WKL.
„ dentata TERQ.
„ densepunctata SOW.
„ antiquata SOW.
„ inaequistriata MST.
„ acuticosta QU.
Ctenostreon tuberculatum TRQ.
Pecten tumidus HART.
„ acuteauritus SCHFH.
„ aff. Rollei STOL.
„ Falgeri MER.
„ Thiollieri MART.
„ Pollux D'ORB.
„ Hehli D'ORB.
„ aff. psilonoti QU.
„ liasianus NYST.
„ subulatus MST.
„ subreticulatus STOL.
„ cfr. amphiarotus STEF.
„ textorius SCHLOTH.
„ valonensis DEFR.
„ priscus SCHLTH.
„ disparilis QU.
Plicatula spinosa SOW.
„ Parkinsoni BRNN.
„ Oceani D'ORB.
„ Deslongchampsi TEQ.
„ hettangensis TERQ.
Anomia cfr. irregularis TERQ.
Ostrea anomala TERQ.
„ multicostata MST.
„ irregularis MST.
„ Pictetiana MART.
„ arietis QU.

Ostrea sublamellosa Dunk.
Gryphaea broliensis Buv.
,, cymbium Lam.
,, obliqua Gdf.
,, arcuata Lam.
Myoconcha decorata Mst.
Acromytilus laevistriatus Winkl.
Modiola Neumayri Tiet.
,, Sturi Tiet.
,, cfr. scalprum Sow.
,, cfr. nitidula Dunk.
,, cfr. elegans Grec.
Leda Renevieri Opp.
,, cfr. Vendaensis Coss.
Cucullaea Münsteri Gdf.
Macrodon Hettangiensis Terq.
Nucula Stoppanii Mat.
Cardinia concinna Sow.
,, Listeri Sow.
,, hybrida Sow.
,, gigantea Qu.
,, Philea d'Orb.
,, crassiuscula Sow.
Astarte irregularis Terq.
Cardita pseudotetragona Fuc.
Cypricardia cfr. compressa Terq.
Pholadomya corrugata Kch. u. Dk.
Megalodon pumilus Gümb.
Tancredia securiformis Dunk.
Cardium depressum Ziet.
Unicardium rugosum Dunk.
Protocardia Philippiana Dunk.
Pleuromya striatula Ag.
,, crassa Ag.
Ceromya infraliasica Pet.
Homomya garlandica Wkl.
Goniomya sinemuriensis Opp.
,, rhombifera Qu.
Pholadomya ambigua Sow.
Pholadomya Hausmanni Gdf.
,, decorata Hartm.
,, corrugata Kch. u. Dk.
Saxicava alpina Winkl.
Pleurotomaria expansa Sow.
,, aff. Escheri Gdf.
,, princeps Kch. u. Dk.
,, anglica Sow.
Metrinomphalus Buvignieri Chap. Dewl.
Cirrus bavaricus Wkl.
Littorina coronata Terq. Piet.
Pictavia minuta Terq. Piet.
Turritella angustistriata Wkl.
,, garlandica Wkl.
Promathildia Dunkeri Terq.
Protocerithium subcurvicostatum d'Orb.
Nautilus rugosus Buv.
,, aratus Schlth.
Rhacophyllites cfr. diopsis Gem.
? Phylloceras heterophyllum Sow.
Lytoceras cfr. sublineatum Opp.
Arietites Conybeari Sow.
,, falcaries Qu.
,, rotiformis Sow.
,, Deffneri Opp.
,, Bucklandi Sow.
,, obtusus Sow.
,, stellaris Sow.
Ophioceras raricostatum Ziet.
Schlotheimia Charmassei d'Orb.
Cycloceras Maugenesti d'Orb.
Oxynoticeras oxynotum Qu.
Amaltheus margaritatus Mtf.
,, spinatus Brug.
Peltoceras hadroptychum Wähn.
Grammoceras radians Rein.
,, cfr. Thouarsense d'Orb.
Belemnites acutus Mill.
,, paxillosus Schlth.

G. Graue Liasfazies der Südalpen

Orbitulites praecursor Gümb.
,, circumvulvata Gümb.
Montlivaltia trochoidiformis Schaur.
,, pedicellata Air.
,, flexuosisepta Air.
,, paulumsepta Air.
Isastraea Osascoi Air.
Thecosmilia Veneta Air.
Thamnastraea Nagi Air.
Pentacrinus basaltiformis Mill.
Pseudodiadema veronense Böhm.
,, Cobelli Tausch.
,, Roveredanum Tausch.
Diademopsie parvituberculatus Böhm.
Stomechinus excavatus Gdf.
Nautilus Brancoi Gemm.
Phylloceras Geyeri Bon.
,, aff. Partschi Stur.
,, anonymum Haas.
,, proclive Rosbg.
,, pseudozetes Fuc.
,, frondosum Reyn.
,, cfr. Hebertinum Reyn.
,, Meneghinii Gem.
,, sulcocrassum Rosbg.
,, judicariense Haas.
Rhacophyllites libertus Gemm.
,, eximius Hau.

Rhacophyllites lariensis MENGH.
,, dorsinodosa BON.
Lytoceras aff. fimbriatoides GEM.
,, loricatum MGH.
,, audax MGH.
Vermiceras cfr. Meigeni HUG.
,, Fontanellensis GEM.
Arnioceras ceratitoides QU.
,, paucicosta FUC.
,, aff. kridioides HYATT
Coroniceras Rosenbergi HAAS.
Acanthopleuroceras cfr. nitescens Y. u. BRD.
,, Haugi GEM.
Arieticeras velox MGH.
,, retrorsicosta OPP.
,, Geyeriana HAAS.
,, emaciatum CAT.
,, Bertrandi KIL.
,, Campanai FUC.
,, involutum HAAS.
,, Fucinii CAMP.
,, successum FUC.
,, Reynesi FUC.
Fuciniceras Meneghinianum HAAS.
,, dubiosum FUC.
,, Hoffmanni GEM.
,, cfr. Canavarii GEMM.
,, cfr. Pantanellii FUC.
Grammoceras aff. Affricensis REYN.
,, cornacaldense TAUSCH.
,, Bassanii FUC.
,, exiguum FUC.
,, aequinodulatum BETT.
,, Vacekii HAAS.
,, Curionii MGH.
,, leviornatum BETT.
Harpoceratoides Grecoi FUC.
,, Lorioli BETT.
,, Fucinianum HAAS.
,, serotinum BETT.
,, levis BETT.
,, Kufsteini MGH.
Leioceras elegans SOW.
Pseudoleioceras sublythense HAAS.
,, ballinense HAAS.
Polyplectus discoides ZIET.
,, pluricostatus HAAS.
Coeloceras cfr. acanthopsis D'ORB.
Atractites Idunensis STPP.
Spiriferina apeninnica CAN.
,, torbolensis TAUSCH.
Rhynchonella palmaeformis HAAS.
,, triquetra GEMM.
,, Boeseana HAAS.
,, Scherina GEM.
,, aff. Albertii OPP.
,, Zitteli GEM.
Rhynchonella tirolensis HAAS.
,, Zugmayeri GEM.
,, subcostellata GEM.
,, alpina HAAS.
,, fissicostata MGH.
,, pusilla GEMM.
,, sinuata HAAS.
Terebratula rotzoana SCHAUR.
,, Renieri CAT.
,, fimbrioides DSL.
,, mediterranea CAN.
,, punctata SOW.
Pygope aspasia MGH.
,, Myrto GEM.
,, minor ZITT.
,, carinata MGH.
,, Chrysilla UHL.
,, pinguis HAAS.
,, rheumatica CAN.
,, depressa CAN.
,, decipiens HAAS.
Dictyothyris Lorenzoi BÖS.
Aulacothyris Furlana ZITT.
,, abbreviata ZITT.
,, ballinensis HAAS.
Antiptychina Meneghinii PAR.
,, elegantula HAAS.
Zeilleria cfr. mutabilis OPP.
,, pseudoxygonia HAAS.
Waldheimia hexagona BEN.
Placunopsis italica TAUSCH
Lima Choffati di STEF.
,, norigliensis TAUSCH
,, gigantea SOW.
Pecten norigliensis TAUSCH
,, lens SOW.
,, spatulatus ROEM.
Gervilleia Buchi ZIG.
,, lamellosa LEPS.
Mytilus mirabilis LEPS.
,, Bittneri TAUSCH
,, Lepsii TAUSCH
,, transalpinus TAUSCH
Modiola Schaurothi TAUSCH
,, tirolensis TAUSCH
Lithophagus tirolensis TAUSCH
Trichites loppianus TAUSCH
Perna Taramellii BÖHM
Pinna sepiaeformis DUM.
Cucullaea cfr. hettangiensis TERQ.
Astarte serradensis TAUSCH
,, Kamarika TAUSCH
,, interlineata LYC.
Megalodus pumilus BEN.
,, augustus BÖHM
,, ovatus BÖHM
,, Vaceki TAUSCH

Megalodus protractus Böhm
Pachymegalodus chamaeformis Schl.
,, crassus Böhm
,, trigonalis Böhm
Opisoma excavata Böhm
,, hipponyx Böhm
Durga Nicolisi Böhm
,, crassa Böhm
Durga trigonalis Böhm
Corbis Seccoi Böhm
? Cytherea serradensis Tausch
? Tellina cornacaldensis Tausch
Pholadomya athesiana Tausch
Pholadomya norigliensis Tausch
Homomya cfr. punctifera Bur.
Pleuromya cfr. elongata Roem.
Gresslya mandriolana Tausch
Patella conoidea Leps.
,, tirolensis Tausch
Emarginula orthogonia Tausch
? Neritopsis Oldae Stopp.
Narica Paosi Böhm
Chemnitzia Canossae Böhm
,, Paradisi Böhm
Nerinea norigliensis Tausch
Cypris rotzoana Schaur.

H. Eisenerzformation in Lothringen

a) Oberster Lias

Pentacrinus sp. ind.
Discina reflexa Sow.
Oxytoma inaequivalvis Sow.
Pseudomonotis elegans Mst.
Pinna opalina Qu.
Pecten demissus Phill.
,, lens Sow.
,, dionvillensis Ben.
,, disciformis Schbl.
,, pumilus Lam.
Gervilleia Hartmanni Gdf.
,, subtortuosa Opp.
Placunopsis jurensis M. Lyc.
Ostrea calceola Ziet.
,, irregularis Mst.
Gryphaea ferruginea Terq.
Modiola gregaria Gdf.
,, plicata Sow.
Cucullaea aalensis Qu.
Trigonia navis Lam.
,, similis Brnn.
,, formosa Lyc.
,, costata Lyc.
Tancredia donaciformis Lyc.
Astarte excavata Sow.
,, Voltzi Gdf.
Protocardia striatula Phill.
Ceromya aalensis Qu.
Gresslya major Ag.
Goniomya Knorri Ag.
Pholadomya fidicula Sow.
,, reticulata Ag.
Pleuromya unioïdes Roem.
Pleurotomaria cfr. opalina Qu.
Eucyclus ornatus Sow.
Xystrella armata Gdf.
Harpoceras fallaciosum Bayl.
,, dispansum Lyc.
,, subcomptum Branc.
,, cfr. aalense Ziet.
,, cfr. leurum Bckm.
Hammatoceras insigne Schl.
Dumortieria Levesquei d'Orb.
,, striatulocostata Qu.
,, suevica Haug.
Lytoceras jurense Ziet.
,, coarctatum Pomp.
Belemnites irregularis Schl.
,, meta Blv.
,, crassus Voltz
,, ovatus Blv.
,, inornatus Phill.
,, conoideus Opp.
,, breviformis Voltz
,, acuarius Schl.
,, tripartitus Schl.
,, incurvatus Ziet.
,, Quenstedti Opp.
,, rhenanus Opp.
,, subgiganteus Branc.

b) Unterdogger A

Montlivaltia sp.
Astropecten sp.
Pentacrinus cfr. personatus Qu.
Discina reflexa Sow.
Rhynchonella Friereni Branc.
Terebratula infraoolithica Dsl.
,, ovoides Sow.
Oxytoma inaequivalvis Sow.
Pseudomonotis elegans Mst.
Perna isognomoides Stahl

Gervilleia Hartmanni Gdf.
,, subtortuosa Opp.
,, acuta Sow.
,, ferruginea Ben.
Pinna opalina Qu.
Lima duplicata Sow.
,, semicircularis Gdf.
Pecten pumilus Lam.
,, demissus Phill.
,, lens Sow.
Velopecten tuberculosus Gdf.
Placunopsis jurensis M. u. Lyc.
Ostrea eduliformis Schl.
,, calceola Ziet.
Gryphaea ferruginea Terq.
Modiola gregaria Sow.
,, cuneata Sow.
,, plicata Sow.
,, Kochi Ben.
Cucullaea aalensis Qu.
Nucula aalensis Opp.
Macrodus hirsonensis d'Arch.
Leda rostralis Lam.
Trigonia navis Lam.
,, formosa Lyc.
,, spinulosa Y. u. Brd.
,, costata Lyc.
,, compta Lyc.
,, Zitteli Branc.
,, Engeli Ben.
,, aff. Leckenbyi Lyc.
Tancredia donaciformis Lyc.
,, compressa Terq.
,, incurva Ben.
Astarte elegans Sow.
,, depressa Gdf.
,, aalensis Opp.
,, Nicklesi Ben.
,, excavata Sow.
,, lotharingica Ben.
Isocardia cordata Bckm.
Protocardia striula Phill.
Pronoella lotharingica Ben.
,, Spanieri Ben.
Quenstedtia oblita Phill.
Ceromya aalensis Qu.
Pleuromya unioides Roem.
,, elongata Ag.
Gresslya major Ag.
Homomya obtusa Ag.
Pholdaomya fidicula Sow.
,, reticulata Ag.
,, frickensis Moesch
Goniomya Knorri Ag.
Pleurotomaria cfr. armata Mst.
Lytoceras Wrighti Bckm.
Dumortieria Kochi Ben.
,, suevica Haug
,, subundulata Branc.
,, Bleicheri Ben.
,, Brancoi Ben.
,, Hinsbergi Ben.
,, pseudoradiosa Branc.
Hammatoceras lotharingicum Ben.
Harpoceras lotharingicum Ben.
,, aalense Ziet.
,, fluitans Dum.
,, Grandjeani Ben.
,, mactra Dum.
,, subcomptum Branc.
,, Moorei Lyc.
,, opalinum Rein.
,, plicatellum Bckm.
,, partitum Bckm.
,, costosum Qu.
Oxynoticeras affine Seeb.
,, compressum Ben.
Nautilus sp.
Belemnites meta Blv.
,, incurvatus Ziet.
,, breviformis Voltz
,, conoideus Opp.
,, rhenanus Opp.
,, Quenstedti Opp.
,, subgiganteus Branc.
,, subclavatus Voltz
,, inornatus Phill.

c) Unterdogger B

Montlivaltia cfr. sessilis Mst.
Isastraea sp.
Rhynchonella Krammi Ben.
Velopecten tuberculosus Gdf.
Lima Leesbergi Branc.
,, semicircularis Gdf.
,, cardiiformis Sow.
,, ferruginea Ben.
Pecten demissus Phill.
Pecten lens Sow.
,, pumilus Lam.
Placunopsis jurensis M. u. Lyc.
Ostrea eduliformis Lam.
Macrodus hirsonensis Arch.
Trigonia Terquemi Ben.
,, conjungens Phill.
Astarte sp.

J. Außeralpiner unterer Dogger

a) Unteres Aalenien. Opalinuszone

Thecocyathus mactra Gdf.
,, tintinnabulum Gdf.
Pentacrinus Württembergicus Opp.
,, jurensis Qu.
,, pentagonalis opalinus Qu.
,, ,, torulosi Qu.
Cidaris striospina Qu.
,, torulosi Qu.
Lingula nigra Qu.
Discina papyracea Mst.
,, Quenstedti Haas
Anomia opalina Qu.
,, Kurri Opp.
Pecten textorius Mst.
,, disciformis Schbl.
,, undenarius Qu.
,, lotharingicus Brnac.
,, laeviradiatus Waag.
,, contrarius Buch
,, tumidus Ziet.
,, lens Sow.
,, torulosi Qu.
Velopecten gingensis Waag.
Ctenostreon pectiniforme Schl.
Avicula inaequivalvis Sow.
,, Münsteri Bronn
Posidonomya Suessi Opp.
,, opalina Qu.
Gervilleia Hartmanni Gdf.
,, subtortuosa Opp.
,, pernoides Desl.
Inoceramus rostratus Gdf.
,, fuscus Qu.
,, cfr. amygdaloides Gdf.
,, dubius Sow.
Pinna Faberi Opp.
,, aff. fissae Gdf.
,, opalina Qu.
Pholas sp.
Cucullaea inaequivalvis Gdf.
,, liasina Opp. (non Roem.)
,, subdecussata Mst.
Nucula Hammeri Defr.
,, Hausmanni Roem.
Leda rostralis Lam.
,, claviformis Sow.
,, Galathea d'Orb.
,, Delila d'Orb.
Trigonia navis Lam.
,, pulchella Ag.
,, tuberculata Ag.
Astarte elegans Sow.
,, alta Gdf.
,, Voltzi Gdf.
,, subtetragona Mst.
,, excavata Sow.
Lucina plana Ziet.
Protocardia striatula Sow.
,, subtruncata d'Orb.
Pronoe trigonellaris Schl.
Tancredia opalina Qu.
,, Engelhardti Opp.
Gresslya abducta Phill.
Amphidesma recurva Phil.
Pleuromya unioides Roem.
,, rotundata Ziet.
,, dilatata Phil.
Pholadomya Voltzi Ag.
,, reticulata Ag.
,, cordata Qu.
,, fidicula Sow.
Goniomya Knorri Ag.
,, litterata Ziet.
Dentalium filicauda Qu.
Pleurotomaria amalthei Qu.
,, torulosa Sieb.
,, polita Sow.
,, opalina Qu.
,, Escheri Gdf.
,, Quenstedti Gdf.
,, subtilis Mst.
,, apta Sieb.
,, Studeri Mst.
Coelodiscus minutus Ziet.
Lamelliphorus flexuosus Mst.
Trochus torulosus Qu.
,, Senator Mst.
,, plicatus Gdf.
Amphitrochilia duplicata Mst.
,, subduplicata d'Orb.
Amberleya capitanea Mst.
,, subangulata Mst.
,, tenuistriata Mst.
Spirocyclina elongata Hudl.
Promathildia opalina Qu.
Turritella Hartmanni Mst.
Xystrella armata Mst.
Trypanostylus nudus Mst.
Pseudomelania leyerbergensis Krumb.
Microhelix Pfeifferi Krumb.
Alaria gracilis Mst.
,, subpunctata Mst.

Tornatella torulosi Qu.
Nautilus aperturatus Sch.
„ lineatus Sow.
„ opalinus Qu.
Phylloceras bajociense Pomp.
„ cfr. heterophyllum Sow.
Lytoceras torulosum Schbl.
„ subhircinum Krumb.
„ taeniatum Pomp.
„ dilucidum Opp.
„ penicillatum Qu.
Dumortieria maetra Dum.
„ radiosa Seeb.
Hammatoceras subinsigne Opp.
„ labrosum Qu.
Grammoceras subundulatum Branc.
„ subserrodens Branc.
„ aalense Ziet.
„ cfr. costulatum Haug
„ lotharingicum Branc.
„ fluitans Dum.
„ mactra Dum.
Leioceras opalinum Rein.
„ costosum Qu.
Leioceras cfr. undulatum Bckm.
„ partitum Bckm.
„ opalinoides May.
Belemnites breviformis Voltz
„ brevirostris d'Orb.
„ Dorsetensis Opp.
„ subclavatus Voltz
„ Neumarktensis Opp.
„ rhenanus Opp.
„ inornatus Phill.
„ compressus gigas Qu.
„ tricanaliculatus Ziet.
„ Quenstedti Opp.
„ rostriformis Qu.
„ compressus paxillosus Qu.
„ acuarius macer Qu.
„ conoideus Opp.
„ acutus Qu.
„ compressus conoideus Opp.
„ irregularis Schl.
„ rostriformis Voltz
„ acutus Mill.
Glyphaea solitaria Opp.
Estheria Sueßi Opp.

b) Oberes Aalenien. Murchisonaezone

Thecocyathus junginensis Qu.
Trochocyathus Magnevilleanus Kob.
Thecosmilia cornolensis Lob.
Montlivaltia Zolleriana Qu.
„ Labechei E. H.
Isastraea tenuistriata M'Coy.
Astropecten prisca Gdf.
„ ferrata Qu.
„ arenacea Qu.
„ quinquefolia Qu.
„ Mandelslohi Mst.
Pentacrinus Württembergicus Opp.
„ ferratus Qu.
„ personatus Qu.
„ Briareus Zollerianus Qu.
Rhabdocidaris horrida Ag.
Nucleolites decollatus Qu.
Medusina geryonoides Huen.
Serpula socialis Gdf.
Heteropora coniferas Lamx.
Lingula Beani Phill.
Rhynchonella angulata Sow.
„ lotharingica Haas.
„ Kirchhoferi Haaas.
„ Edwardsi Ch. u. Dwl.
„ tenuispina Waag.
„ oligoptycha Waag.
„ parvula Dsl.
Aulacothyris carinata Lam.
Zeilleria subbuculenta Ch. u. Dwl.
Terebratula perovalis Sow.
Ostrea eduliformis Schl.
Gryphaea sublobata Dsh.
„ calceola
Alectryonia gregaria Sow.
Exogyra francojurensis Schmtll.
Oxytoma inaequivalvis Gdf.
„ Münsteri Bronn
Posidonomya Suessi Opp.
„ opalina Qu.
Lima contracta Qu.
„ aalensis Qu.
„ semicircularis Gdf.
„ pseudovalis Waag.
„ Leesbergi Brc.
Ctenostreon pectiniforme Schl.
Pecten demissus Phill.
„ pumilus Sow.
„ disciformis Schbl.
„ cinctus Sow.
„ lens Sow.
„ laeviradiatus Waag.
„ textorius Schlth.
„ tuberculatus Gdf.
„ subannulatus Schl.
„ personatus Gdf.
Pseudomonotis elegans Mst.
„ rotundata Mst.

Perna isognomoides STAHL.
Placunopsis jurensis BEN.
Gervilleia subtortuosa OPP.
,, ferruginea BEN.
,, acuta SOW.
,, Hartmanni GDF.
,, oolithica OPP.
,, tortuosa QU.
Pinna opalina QU.
,, cuneata PHILL.
,, mitis PHILL.
,, bebeta QU.
Inoceramus fuscus QU.
,, obliquus M. LYC.
,, substriatus MST.
,, polyplocus ROEM.
,, amygdaloides GDF.
Modiola plicata SOW.
,, Sowerbyana D'ORB.
,, gregaria ZIET.
,, scalata WAAG.
,, cuneata SOW.
,, modiolata QU.
Macrodon hiersonensis D'ARCH.
Nucula aalensis OPP.
,, Hammeri DEFR.
,, bebeta QU.
,, oblonga SOW.
,, inaequivalvis GDF.
,, Lycetti OPP.
,, cancellata PHILL.
Leda Deslongchampsi OPP.
,, rostrata LAM.
Cucullaea aalensis QU.
,, cancellata QU.
,, praegoldfußi SCHMDTLL.
,, nuda SCHMDTLL.
,, concinna PHILL.
Trigonia formosa LYC.
,, Brodleyi LYC.
,, striata QU.
,, trigona WAAG.
,, tuberculata AG.
,, decorata LYC.
,, costata PARK.
,, clavellata PARK.
,, pulchella AG.
,, V-costata LYC.
,, costatula LYC.
,, Goldfußi AG.
,, subglobosa LYC.
Protocardia truncata LYC.
,, striatula SOW.
Integricardium francojurense SCHMDTLL.
Astarte excavata SOW.
,, cordiformis DSH.
,, elegans SOW.
Astarte major ZIET.
,, aalensis OPP.
,, depressa MST.
,, praepolitula SCHMDTLL.
,, suborbicularis SCHMDTLL.
,, franconica SCHMDTLL.
,, subcircularis SCHMDTLL.
Opis similis SOW.
Corbicella Schmidti GREPP.
Tancredia donaciformis LYC.
,, compressa TERQ.
,, Lycetti OPP.
,, axiniformis PHILL.
,, incurva BEN.
,, Rollei OPP.
Anisocardia minima SOW.
Isocardia cordata BCKM.
Lucina plana ZIET.
,, Wellbronnensis SCHMTLL.
Cypricardia franconica WAAG.
Quenstedtia oblita PHILL.
Pronoe aalensis QU.
,, trigonellaris SCHL.
Pronoella subspanieri SCHMDTLL.
,, rotundata SCHMDTLL.
Pholadomya cordata QU.
,, Murchisoni SOW.
,, fidicula SOW.
,, frickensis MOESCH.
,, reticulata AG.
Pleuromya aalensis QU.
,, decurtata GDF.
,, ferrata QU.
,, elongata MST.
,, recurva GDF.
,, unioides ROEM.
,, glabra AG.
Homomya aequata PHILL.
,, jurassi BRONG.
,, dilatata PHILL.
,, francojurensis SCHMDTLL.
Ceromya aalensis QU.
Gresslya latirostris AG.
,, gregaria ZIET.
,, pinguis AG.
,, concentrica AG.
Arcomya francojurensis SCHMDTLL.
Panopaea Krumbecki SCHMDTLL.
Thracia elongata AG.
,, francojurensis SCHMDTLL.
Sanguinolaria undulata SOW.
Goniomya angulifera SOW.
Corbula obscura SOW.
Dentalium elongatum MST.
Pleurotomaria rotundata MST.
,, granulata SOW.
,, undosa SCHBL.

Trochus bifunalis Qu.
„ bijugatus Qu.
Riselloidea monilitecta Phill.
Turbo gibbosus d'Orb.
Eucyclus ornatus Sow.
Amberleya paludinaria Mst.
„ armata Sow.
Pictavia Calypso d'Orb.
„ pictaviensis d'Orb.
Cerithium francojurense Schmdtll.
Xystrella muricatum Buch
Sulcaetaeon personati Qu.
„ Sedgwicki Phill.
„ pulla Kch. u. Dk.
Nautilus aperturatus Schl.
„ lineatus Schl.
Lytoceras amplum Opp.
„ lineatus ferratus Qu.
Clydoniceras Stauffense Opp.
„ discus Sow.
Hammatoceras Sieboldi Opp.
Polyplectus discoideus Ziet.
Sonninia Sowerbyi Mill.
„ patella Waag.
„ gingensis Waag.
„ fissilobata Waag.
„ pinguis Roem.
Ludwigia Murchismae Sow.
„ discites Waag.
„ adicra Waag.
„ costosa Qu.
„ acuta Qu.
„ intralaevis Qu.
„ bradfordense Buckm.
„ Murchisonae acutus Qu.
„ „ obtusa Qu.
„ bullifera Buckm.
„ concava Sow.
„ laeviuscula Sow.
„ Sinon Bayle.
Hypolioceras opalinoides May.
Leioceras opalinum Rein.
Oppelia subplicatella Vac.
Tmetoceras scissum Ben.
Belemnites breviformis Voltz
„ gingensis Opp.
„ spinatus Qu.
„ Trautscholdi Opp.
„ irregularis Schl.
„ canaliculatus Schl.
„ giganteus Schl.
Eryma aalensis Qu.
Glyphaea pustulosa Mey.

c) Unteres Bajocien. Sauzeizone

Talpina eduliformis Qu.
Thyrammina albicans Brad.
Ammodiscus tenuissimus Gümb.
Cornuspira angulata Dke.
Webbina crassa Terq.
Psammosphaera fusca Schltz.
Placopsilina rotaliformis Dke.
Rheophax polycides Dke.
Trochamina tolypa Dke.
Rhabdamina elliptica Dke.
Spiroloculina infraoolitica Terq.
Trocholina conica Schlmb.
Ophthalmidium carinatum Kbl. Zwing.
Triloculina antiqua Paal.
Textularia jurassica Gmb.
Lagena carinata Paal.
„ bullaeformis Schwg.
Nodosaria prima d'Orb.
„ pistilliformis Schwg.
„ mutabilis Terq.
„ fontinensis Terq.
„ plicatilis Wisn.
„ Sowerbyi Schwg.
Dentalina globuligera Neug.
„ irregularis Terq.
„ simplex Terq.
Dentalina robusta Kbl. Zwgl.
„ crassicosta Terq.
„ pauperata d'Orb.
„ communis d'Orb.
„ striatula Dke.
Frondicularia deeckeana Paal.
„ intumescens Born.
„ regularis Paal.
„ oolitica Terq.
„ inscissa Dke.
„ inaequalis Dke.
Vaginulina flaccida Schwag.
„ harpa Roem.
„ ornithocephala Wisn.
„ rudis Dke.
„ oolithica Trq.
„ alsatica Dke.
Marginulina Terquemi d'Orb.
„ flabelloides Terq.
„ brevis Paal.
„ inconstans Schwg.
Cristellaria parallela Rss.
„ protractra Born.
„ complanata Schwg.
„ pauperata Park. Jon.
„ subinvoluta Terq.

Cristellaria ammonitica Dke.
,, carinatocostata Dke.
,, bicostata Dke.
,, hybrida Terq.
,, centropyrata Terq.
,, polypora Gmb.
,, limata Schwg.
,, inaequistriata Terq.
,, centralis Terq.
,, convoluta Issl.
,, prima d'Orb.
,, Münsteri Roem.
Robulina vulgaris Schwg.
,, acutangulata Terq.
Flabellina semicristellaria Schwg.
,, oolithica Dke.
Polymorphina bilocularis Terq.
,, oolithica Terq.
Haplophragmium coprolithiforme Schwg.
,, fontinense Terq.
,, conostomum Dke.
,, oolithica Terq.
,, amygdala Terq.
Vulvulina oolithica Dke.
Planorbulina planissima Dke.
Pulvinulina minuta Paal.
Epistomina conica Terq.
,, mosquensis Uhl.
,, stelligera Rss.
Flabellina semiinvoluta Terq.
Astrophyta (Spiculae)
Lymnorella mammillaris Lam.
Thecocyathus mactra Gdf.
Thamnastraea mettensis Ed. u. H.
,, Zolleriana Qu.
,, aalensis Qu.
,, Terquemi E. H.
,, explanulata M'Coy.
,, fungiformis E. u. H.
Isastraea tenuistriata M'Coy.
,, Marcoui Kob.
,, Richardsoni E. H.
Latimaeandra Davidsoni E. H.
,, salinensis Kob.
Thecosmilia gregaria M'Coy.
,, fungus Qu.
Thecophyllia excavata Waag.
Montlivaltia trochoides E. u. H.
,, Zolleriana Qu.
Trochosmilia Jungingensis Qu.
Eugeniacrinus annularis Roem.
Cyclocrinus rugosus d'Orb.
Mespilocrinus macrocephalus Qu.
Pentacrinus Cristagalli Qu.
,, nodosus Qu.
,, Nicoleti Des.
,, Stuifensis Opp.
Pentacrinus bajociensis d'Orb.
,, astralis gigantei Qu.
,, Geisingensis Opp.
,, Briareus Zollerianus Qu.
Balanocrinus pentagonalis Gdf.
Crenaster prisca Gdf.
Asteropecten longassula Qu.
Cidaris ovispina Qu.
,, praenobilis Qu.
,, Gingensis Waag.
,, Zschokkei Des.
,, spinulosa Roem.
,, taxacantha Waag.
Rhabdocidaris anglosuevica Opp.
,, horrida Ag.
,, maxima Mst.
Acrosalenia spinosa Ag.
Hemipedina aspera Des.
,, perforata Wrght.
Pedina inflata Des.
Pseudodiadema depressum Ag.
,, pentagonum Wrght.
Hyboclypeus canaliculatus Mst.
Collyrites elliptica Desm.
,, ringens Ag.
,, Gillieroni Des.
,, ovalis Lesk.
Holectypus depressus Lesk.
Echinobrissus orbicularis Phil.
Nucleolites scutatus Qu.
,, decollatus Qu.
Galeropygus Marcoui Des.
Chirodota atava Waag.
Serpula socialis Gdf.
,, flaccida Gdf.
,, filaria Gdf.
,, grandis Gdf.
,, lumbricalis Schl.
,, tetragona Sow.
,, conformis Gdf.
,, convoluta Gdf.
,, gordialis Schl.
,, tricarinata Gdf.
,, quadristriata Gdf.
,, conformis Gdf.
Stomatopora dichotoma Lmx.
,, recurva Waag.
,, intermedia Mst.
Proboscina Jacquoti Hme.
,, Eudesi Hme.
,, prorepens Waag.
Berenicea compressa Gdf.
,, verrucosa Edw.
,, striata Haime
,, diluviana Lmx.
,, scobinula Mich.
,, margopuncta Waag.

Reptomultisparsa microstoma Mich.
Diastopora petaloides Waag.
,, subramosa Waag.
Spiropora annulosa Mich.
,, acutimargo Waag.
,, caespitosa Lmx.
,, abbreviata Mich.
Pustulopora tenuis Waag.
,, arborea Waag.
Haploecia straminea Phil.
Aspendesia parvecristata Waag.
Ceriopora globosa Mich.
,, arborescens Waag.
Heteropora conifera Lmx.
,, reticulata Haime
Hornera infraoolithica Waag.
Escharites rhombifer Waag.
Defrancia oolithica Waag.
Thecidea cristagalli Qu.
Lingula Beani Phill.
Rhynchonella gingensis Waag.
,, distracta Waag.
,, triplicata Qu.
,, parvula Dls.
,, acuticosta Ziet.
,, angulata Sow.
,, Stuifensis Opp.
,, obsoleta Sow.
,, Theodori Buch
,, subobsoleta Dav.
,, quadriplicata Ziet.
,, ehningensis Qu.
,, pugnacea Qu.
,, triplicosa Qu.
,, concinna Sow.
,, Pallas Ch. Dew.
,, lotharingica Haas
,, subtetraëdra Daa.
,, plicatella Sow.
Acanthothyris oligoptycha Waag.
,, Crossi Walk.
,, tenuispina Waag.
,, spinosa Schl.
Aulacothyris Meriani Opp.
,, carinata Lam.
Waldheimia Mayeri Haas.
,, Waltoni Dav.
Terebratula perovalis Sow.
,, Buckmanni Dav.
,, ventricosa Ziet.
,, Phillipsi Morr.
,, globata Sow.
,, globulus Waag.
,, retrocarinata Rpl.
,, dorsoplana Waag.
,, birdlipensis Walk.
,, maxillata Sow.
Terebratula intermedia Sow.
,, Fleischeri Opp.
,, Bentleyi Dav.
,, coarctata laevis Qu.
,, Württembergica Opp.
,, omalogastyr Hehl.
,, decipiens Dsl.
Heimia Mayeri Haas.
Zeilleria subbucculenta Ch. Dwl.
Alectryonia cristagalli Schl.
,, crenata Gdf.
,, Marshi Sow.
,, Asellus Mér.
,, costata Sow.
,, Knorri Voltz
Ostrea acuminata Sow.
,, eduliformis Schl.
,, sulcifera Phill.
,, obscura Sow.
,, sandalina Gdf.
Gryphaea calceola Ziet.
,, sublobata Dsh.
Placunopsis gingensis Qu.
Plicatula tubifera Lam.
,, tegulata Mst.
Lima alticosta Ch. Dwl.
,, semicircularis Mst.
,, cardiiformis Sow.
,, sulcatum gingense Qu.
,, aequilaterale Coss.
,, dicolpophorum Coss.
Lima tenuistriata Mst.
,, incisa Waag.
,, Anomii Mér.
,, pseudovalis Waag.
,, Schimperi Brc.
,, Coquandi Ferr.
,, Mülleri Grp.
,, Matheyi Grp.
,, ovalis Sow.
,, sulcata Gdf.
,, duplicata Sow.
,, concinna Mér.
,, Choffati Grp.
,, impressa M. Lyc.
,, propinqua Mér.
Limatula gibbosa Sow.
,, helvetica Opp.
Ctenostreon proboscideum Sow.
,, pectiniforme Schl.
Velopecten abjectus Phill.
,, gingensis Waag.
,, tuberculosus Gdf.
Pecten lens Sow.
,, Dewalquei Opp.
,, lotharingicus Brc.
,, Petitclerci Grp.

Pecten Meriani Grp.
,, barbatus Sow.
,, ambiguus Mst.
,, Rhypheus d'Orb.
,, Bouchardi Opp.
,, rigidus Sow.
,, spathulatus Roem.
,, gingensis Qu.
,, demissus Phill.
,, disciformis Schbl.
,, oblongus Waag.
,, Saturnus d'Orb.
,, Gadoisi Coss.
,, cinctus Sow.
,, aratus Waag.
,, pumilus Lam.
,, personatus Ziet.
,, Genis d'Orb.
,, laeviradiatus Waag.
Avicula Münsteri Brnn.
,, Hersilia d'Orb.
Pseudomonotis echinata Sow.
,, elegans Mst.
Posidonomya Mülleri Grp.
Perna isognomoides Stahl
,, crassitesta Mst.
,, mytiloides Lam.
,, bajociensis Grp.
,, rugosa Gdf.
Inoceramus polyplocus Roem.
,, secundus Mér.
Pinna Thieryi Coss.
,, cuneata Phil.
,, Buchi Kch. Dk.
Trichites nodosus M. Lyc.
,, costatus Ferr.
Gervilleia acuta Sow.
,, aviculoides Sow.
,, praelonga Lyc.
,, Hartmanni Gdf.
,, subtortuosa Opp.
Myoconcha striatula Mst.
Modiola hillana Ziet.
,, imbricata Sow.
,, gigantea Qu.
,, cuneata Sow.
,, Lonsdalei M. Lyc.
,, Sowerbyiana d'Orb.
,, scalata Waag.
,, plicata Sow.
,, modiolata Qu.
Lithophagus pygmaeus Qu.
Beushausenia Dejanira d'Orb.
,, elongata Sow.
Macrodon elongatum Gdf.
Parallelodon Cavallieri Coss.
,, Drya d'Orb.
Parallelodon Diana d'Orb.
,, Delia d'Orb.
,, nonarsense Coss.
Isoarca bajocensis d'Orb.
Leda lacryma Sow.
,, rostralis Lam.
,, Deslongchampsi Opp.
Nucula aalensis Opp.
,, nucleus Dsl.
,, Erato d'Orb.
,, Thieryi Coss.
,, variabilis Sow.
Cucullaea oblonga Sow.
,, Beneckei Roll.
Trigonia costata Park.
,, similis Qu.
,, signata Ag.
,, Phillipsi Lyc.
,, Zieteni Grp.
,, lineolata Ag.
,, Goldfußi Ag.
,, denticulata Ag.
,, tenuicosta Lyc.
,, trigona Waag.
,, Moutierensis Lyc.
,, striata Phill.
,, duplicata Sow.
,, gregaria Lyc.
Astarte depressa Gdf.
,, maxima Qu.
,, Goldfußi Opp.
,, Mühlbergi Grp.
,, minima Phill.
,, Meriani Grp.
,, detrita Gdf.
,, elegans Sow.
,, elegans major Ziet.
,, subtrigona Mst.
,, Quenstedti Grp.
,, aalensis Opp.
,, Collini Coss.
,, Beneckei Coss.
,, Tipha d'Orb.
,, Thieryi Coss.
Trigonastarte crassitellina Coss.
Opis similis Sow.
,, depressa Mst.
,, praesimilis Coss.
,, Rogei Coss.
,, lotharingica Ben.
Opisoma mirabile Dsl.
Corbicella Schmidti Grp.
Lucina Bellona d'Orb.
,, despecta Phill.
,, zonaria Qu.
,, Zieteni Qu.
,, paradoxa Waag.

Lucina gingensis Waag.
Unicardium inflatum d'Orb.
,, hemirhytideum Coss.
Cypricardia nitida Phill.
,, rostrata Sow.
,, triangularis Mér.
,, inflata Grp.
,, franconica Waag.
Anisocardia minima Sow.
,, tenera Sow.
,, gregaria Qu.
Protocardia striatula Sow.
Pronoe Neuffensis Opp.
Sanguinolaria undulata Sow.
Tancredia donaciformis Lyc.
,, axiniformis Phill.
,, subaequilateralis Coss.
Quenstedtia sinistra Ag.
,, ensis Ag.
,, oblita Phill.
Pholadomya reticulata Ag.
,, contracta Waag.
,, fidicula Sow.
,, perovalis Waag.
,, Leuthardti Grp.
,, Wittlingeri Waag.
,, nymphacea Ag.
,, Murchisoni Sow.
,, ovulum Ag.
,, angustata Sow.
,, Heraulti Ag.
,, deltoidea Sow.
,, Zieteni Ag.
,, Schuleri Opp.
Goniomya proboscidea Ag.
,, Duboisi Ag.
,, latirostris Ag.
Homomya gigantea Waag.
,, gibbosa Sow.
,, obtusa Ag.
Pleuromya tenuistriata Gdf.
,, elongata Gdf.
,, recurva Phill.
,, jurassi Brong.
,, ovalis Gdf.
,, glabra Ag.
,, subovalis d'Orb.
,, marginata Ag.
,, Alduini Brong.
Goniomeris Combesi Coss.
Gresslya abducta Phill.
,, gregaria Ziet.
,, linearis Qu.
,, latirostris Ag.
,, striatopunctata Mst.
,, alta Ag.
,, depressa Sow.
Gresslya zonata Ag.
,, complanata Seeb.
,, concentrica Ag.
Thracia lata Gdf.
Corbula musculata Qu.
Ceromya aalensis Qu.
,, Orbignyana Opp.
Pleurotomaria actinomphala Desl.
,, granulata Sow.
,, ornata Ziet.
,, Palaemon d'Orb.
,, subornata Gdf.
,, elongata Sow.
,, fasciata Sow.
,, textilis Desl.
,, undosa Schbl.
Peltarion densitesta Waag.
Eucyclus Bathis d'Orb.
Purpurina Sowerbyi Waag.
Rhabdocolpus flexuosus Waag.
Xystrella muricatum Sow.
Nautilus lineatus Sow.
Lytoceras trapeza Qu.
Hammatoceras Sieboldi Opp.
Sonninia propinqua Bayle
,, deltafalcata Qu.
,, Sowerbyi Mill.
,, alsatica Haug.
,, arenata Qu.
,, adicra Waag.
,, polyacantha Waag.
,, Mayeri Waag.
,, virgulata May.
,, Schlumbergeri Haug.
,, mesacantha Waag.
,, jugosa Opp. (non Sow.)
,, furticarinata Qu.
,, jugifera Waag.
,, patella Waag.
,, laeviuscula Sow.
,, fissilobata Waag.
,, deltafalcata Qu.
,, discites Waag.
Harpoceras corrugatum Sow.
,, Sinon Bayle
,, pingue Roem.
Witchellia Tessoniana d'Orb.
,, Romani Opp.
Harpoceras alsaticum Haug.
Poecilomorphus cycloides d'Orb.
,, macer Bckm.
Oppelia subradiata Sow.
Stephanoceras Humphriesianum Sow.
,, Baylei Opp.
Sphaeroceras Brochii Sow.
,, polyschides Waag.
,, Gervillei Sow.

Sphaeroceras Sauzei d'Orb.
,, contractum Sow.
,, polymerum Waag.
Aptychus crassilabrum Waag.
Belemnites breviformis Voltz
,, gingensis Opp.
,, giganteus Schl.
,, Bessinus d'Orb.
Belemnites Trautscholdi Opp.
,, infracanaliculatus Qu.
,, Blainvillei Voltz
,, brevispinatus Waag.
,, canaliculatus Schl.
Glyphaea pustulosa Mey.
Cythereis suevica Waag.
Bairdia gingensis Waag.

d) Oberes Bajocien. Stephanocerenzone

Dentalium sp.
Pleurotomaria fastigata Sieb.
,, monticulus Desl.
,, macrocephali Qu.
,, actinomphala Desl.
,, Palaemon d'Orb.
,, ornata Qu.
,, subornata Mst.
,, Württembergensis (var.) Sieb.
,, Bessina d'Orb.
,, suevica (var.) Sieb.
,, textilis Desl.
,, elongata Sow.
,, conoidea Desl.
,, adoxa (var.) Sieb.
,, ventruosa Sieb.
Riselloidea biarmata Mst.
,, monilitecta Qu.
,, Lorioli Grepp.
,, Caecilia Grepp.
Trochus anceus Mst.
Amphitrochilia duplicata Sow.
Ozodochilus Davousti d'Orb.
Amberleya Murchisoni Gdf.
,, Centurio Mst.
,, ornata Sow.
,, Orbignyana Hudl.
Ooliticia Aedilis Mst.
,, praetor Gdf.
,, Hudlestoni Grepp.
,, polytimeta Hudl.
Rhabdocolpus vetustum Phill.
,, flexuosum Mst.
,, spinicosta Wrght.
Xystrella muricatocostatum Mst.
,, echinatum Buch
Terebrella comma Mst.
Pseudocerithium undulatum Qu.
Procerithium quadricinctum Mst.
,, subscalariforme d'Orb.
Cerithium muricatum Buch
,, gemmatum Morr. Lyc.
Cryptaulax bajociensis Grepp.
Exelissa Weldonis Hudl.
Ampullina Basileensis Grepp.
Pseudomelania lineata d'Orb.
,, coarctata Dsl.
,, Heddingtonensis Sow.
Tornatella Cossmanni Grepp.
Alaria concava Mst.
Pietteia hamus Dsl.
Nautilus aperturatus Schl.
,, lineatus Schl.
Lytoceras Eudesianum d'Orb.
,, lineatus fuscus Qu.
„Amaltheus" dorsocavatus Qu.
Strigoceras Truellei d'Orb.
,, trifurcatum Qu.
Hammatoceras propinquans Bayle
,, Sowerbyi carinodiscus Qu.
Sonninia deltafalcata Qu.
,, Edouardiana d'Orb.
,, furticarinata Qu.
Witchellia Tessoniana d'Orb.
,, Romani Opp.
Poecilomorphus cycloides d'Orb.
Oppelia subradiata Sow.
Haploceras oolithicum d'Orb.
Sphaeroceras Brongniarti Sow.
,, Gervillii Sow.
Stephanoceras Humphriesianum Sow.
,, Braikenridgi Sow.
,, linguiferum d'Orb.
,, Bayleanum Opp.
,, Blagdeni Sow.
,, coronatum Brug.
,, subcoronatum Opp.
,, coronatus oolithicus Qu.
Perisphinctes funatus Opp.
,, arbustigerus d'Orb.
Praeparkinsonia garantiformis Sch. Kr.
,, subprotracta Sch. Kr.
,, subbaculata Sch. Kr.
Parkinsonia bifurcata Ziet.
,, Parkinsoni Sow.
,, baculata Qu. (non Ancyl.)
,, compressa Qu.
,, subfurcata Ziet.
,, Niortensis d'Orb.
,, Garantiana d'Orb.

Cosmoceras subfurcatum ZIET.
,, bifurcatum ZIET.
,, garantianum D'ORB.
Ancyloceras annulatum QU.
,, baculatum QU. (non PARKINS.)
Belemnites giganteus SCHL.
,, canaliculatus SCHL.
,, acutus ZIET.
,, sulcatus MILL.
,, Bessinus D'ORB.
,, Württembergicus OPP.
Belemnites infracanaliculatus QU.
,, Beyrichi OPP.
,, quinquesulcatus BLAIN.
,, conulus MST.
,, gingensis OPP.
,, Blainvillei VOLTZ
Eryma Württembergica OPP.
,, aspera OPP.
,, Greppini OPP.
Glyphaea bedelta OPP.

K. Unterdogger der Südalpen[1])

Thecocyathus mactra GDF.
Hemipedina Marconissae MGH.
,, cfr. Etheridgii WRGHT.
Galeropygus cfr. priscus COTT.
Pentacrinus sp.
Rhynchonella Vigilii LEPS.
,, farciens CAN.
,, Theresiae PAR.
,, retrosinuata VAC.
,, cfr. coarctata OPP.
,, Clesiana LEPS.
,, cfr. forticostata BCKH.
,, bilobata BEN.
Terebratula nepos CAN.
,, curviconcha OPP.
,, aspasia VAC. (non MGH.)
,, vespertilis BOES.
,, Lossii LEPS.
,, Haasi BOES.
,, Rossii CAN.
Waldheimia cfr. Furlana ZITT.
,, Ippolitae STEF.
,, Hertzi HAAS.
,, gibba PAR.
,, oreadis VAC.
Terebratella sp.
Lima semicircularis GDF.
,, punctata SOW.
,, Galathea D'ORB.
,, Taramellii FUC.
Pecten cingulatus PHILL.
,, subpersonatus VAC.
Velopecten velatus GDF.
Posidonomya alpina GRAS.
Inoceramus fuscus QU.
Modiola Boehmi FUC.
Arca Plutonis DUM.
Cucullaea problematica VAC.
Astarte gibbosa D'ORB.
Corbis Vigilii VAC.
Cardium benacense FUC.
Pholadomya corrugata KCH. DUNK.
,, Vigilii FUC.
Goniomya Paronai FUC.
,, Vacekii GIOL.
Emarginula (?) Vigilii FUC.
Trochus praealpinus FUC.
,, cfr. lamellosus D'ORB.
Pleurotomaria fasciata SOW.
,, subdecorata MST.
Oncospira pupaeformis VAC.
Discohelix cfr. reticulata STOL.
,, cfr. tuberculosus THOR.
,, cfr. euomphalus THOR.
Turbo cfr. Orion D'ORB.
Ditremaria depressa GIOL.
Lamelliphorus supraliasinus VAC.
,, levis VAC.
Purpurina Bellona D'ORB.
Littorina gardana VAC.
Alaria cfr. crassicostata HUDL.
,, dubia HUDL.
Neritopsis spinosa HÉB. DSL.
,, Philea D'ORB.
,, benacensis VAC.
Nautilus cfr. sinuatus MTF.
Lytoceras Francisci OPP.
,, rugulosum VAC.
,, ophioneum BEN.
,, rubescens DUM.
,, rasile VAC.
Phylloceras ultramontanum ZITT.

[1]) Wir geben hier als Beispiel alpinen Doggers nur diese eine Fauna; andere alpine Doggerfaunen, insbesondere in Hierlatzfazies (Brachiopodenkalke finden sich außer in den älteren Beschreibungen [ROTHPLETZ, Paläontographica Bd. 33, 1886) vorzüglich zusammengestellt in F. TRAUTH, Stellung der pienin. Klippenzone und Entwicklung des Jura in den niederösterr. Voralpen, Mitt. Wien. Geol. Ges. Jahrg. 14, 1921, Heft 2.).

Phylloceras cfr. Zignodianum d'Orb.
,, Nilssoni Héb.
,, tatricum Pusch.
,, chonomphalum Vac.
,, Gardanum Vac.
Harpoceras opalinum Rein.
,, opalinoides May.
,, elegans Sow.
,, cfr. lympharum Dum.
,, aalense Ziet.
,, fluitans Dum.
,, costula Rein.
,, mactra Dum.
,, Eseri Opp.
,, amaltheiforme Vac.
,, klimakomphalum Vac.
,, discoides Ziet.
Ludwigia Murchisonae Sow.
Oppelia subplicatella Vac.
,, gracililobata Vac.
,, subaspidoides Vac.
,, platyomphala Vac.
Hammatoceras Sieboldi Opp.
Hammatoceras tenuinsigne Vac.
,, planinsigne Vac.
,, procerinsigne Vac.
,, fallax Ben.
,, tenerum Vac.
,, subinsigne Opp.
,, Lorteti Dum.
,, tenax Vac.
,, sagax Vac.
,, pertinax Vac.
,, pugnax Vac.
,, gonionotum Ben.
,, leptoplocum Vac.
Coeloceras longalvum Vac.
,, modestum Vac.
,, placidum Vac.
,, pumilum Vac.
Sphaeroceras cfr. globosum Schbl.
Stephanoceras punctum Vac.
Tmetoceras scissum Ben.
,, Dumortieri Thioll.
,, Gemellaroi Fuc.

L. Außeralpiner Mitteldogger. Bathonien

Peronella fusca Qu.
Corynella lycoperdioides Lmx.
Stephanophyllia suevica Qu.
Diplocoenia oolitica Kob.
,, dendroidea Kob.
Cryptocoenia Delaunayi Kob.
,, Luciensis d'Orb.
Astrocoenia tuberosa d'Orb.
Cyathophora Dollfußi Kob.
Stephanocoenia Waltoni E. H.
,, oolitica Kob.
Sclerosmilia athonica Kob.
Pleurosmilia Benoisti Kob.
,, impressa Kob.
Polymorphastraea variabilis Kob.
Montlivaltia sarthacensis d'Orb.
,, Labechei E. H.
,, numismalis E. H.
,, cartophyllata E. H.
,, obconica E. H.
,, tenuiradiata From. Ferr.
,, Cossmanni Kob.
,, Delaunayi Kob.
Orbicella Benoisti Kob.
Isastraea limitata Mc. C.
,, serialis E. H.
,, Marcoui Kob.
,, dissimilis Mich.
,, octogona Grepp.
,, irregularis Kob.
Isastraea explanulata M'Coy.
Calamophyllia radiata Lam.
,, alternicosta Kob.
Dermosmilia bathonica Kob.
Latimaeandra Davidsoni E. H.
,, Heimi Kob.
,, Meyeri Kob.
,, polymorpha Kob.
,, Benoisti Kob.
Dimorphastraea Delaunayi Kob.
,, radiata Kob.
,, irregulare Kob.
Thamnastraea mammosa E. H.
,, Gaultierensis Kob.
Heliocoenia costulata Kob.
Stylina fenestralis Kob.
Confusastraea Cottaldina d'Orb.
Thecoseris articulata Frm. Férr.
,, Dollfußi Kob.
,, Benoisti Kob.
,, Cossmanni Kob.
Thecocyathus suevicus Qu.
,, limbatus Qu.
,, inversus Qu.
Anabacia hemisphaerica E. H.
,, orbulites d'Orb.
,, Bouchardi E. H.
,, laevis Qu.
,, complanata Dfr.
Dimorpharea lentiformis Kob.

Dimorpharea Cossmanni Kob.
Comoseris vermiculatus M'Coy.
Microsolena regularis E. H.
,, excelsa E. H.
,, contorta Kob.
Thamnarea globosa Kob.
Balanocrinus fürstenbergensis Qu.
,, pentagonalis Gdf.
Pentacrinus cristagalli Qu.
,, Nicoeleti minima Grp.
Cyclocrinus macrocephalus Qu.
Apiocrinus elegans Dfr.
Astropecten longassula Qu.
Cidaris ornata Qu.
,, Zschokkei Des.
Hemicidaris alpina Ag.
,, Koechlini Cott.
,, langrunensis Cott.
Pseudodiadema depressum Ag.
,, nomostigma Ag.
Acrosalenia hemicidaroides Wrght.
,, spinosa Ag.
Pseudodiadema pentagonum Wrght.
,, inaequale Cott.
Stomechinus serratus Des.
,, bigranularis Lam.
Pygurus Michelini Cott.
Pygaster Trigeri Cott.
Clypeus sinuatus Lesk.
,, Ploti Klein
,, altus Wrght.
,, Davoustianus Cott.
Hyboclypeus ovalis Wrght.
Collyrites elliptica Lam.
,, ovalis macrocephali Qu.
,, ringens Ag.
Holectypus hemisphaericus Ag.
,, Sarthacensis Cott.
,, apertus Qu.
,, depressus Lesk.
Echinobrissus major Ag.
,, Renggeri Des.
,, amplus Des.
,, clunicularis Lhw.
Serpula tricarinata Gdf.
,, socialis Gdf.
,, sulcata Sow.
,, tetragona Sow.
,, pentagona Gdf.
,, quadrilaterata Gdf.
,, grandis Gdf.
,, conformis Gdf.
,, gordialis Gdf.
,, convoluta Gdf.
,, flaccida Gdf.
,, vertebralis Sow.
Stomatopora dichotoma Lmx.
Berenicea Archiaci Hme.
,, diluviana Lmx.
,, microstoma Mich.
,, verrucosa Edw.
Proboscina Eudesi Hme.
Spiropora Tessonis Mich.
Heteropora conifera Lmx.
Ceriopora globosa Mst.
Acanthothyris spinosa Schl.
Rhynchonella varians Schl.
,, oolithica Haas.
,, Stuifensis Opp.
,, obsoleta Sow.
,, triplicosa Qu.
,, concinna Sow.
,, ehningensis Qu.
,, lotharingica Haas.
,, Steinbeißi Qu.
,, Edwardsi Ch. Dwl.
,, Fürstenbergensis Qu.
,, Fornesi Dav.
,, Kurri Opp.
,, semiglobosa Sdbg.
,, badensis Opp.
,, decorata Schl.
,, Orbignyana Opp.
,, Hopkinsi Dav.
,, quadriplicata Ziet.
,, angulata Qu.
,, spathica Lam.
,, planifrons Qu.
,, phaseolina Dsl.
,, Oppeli Dsl.
,, inconstans Sow.
Terebratula perovalis Sow.
,, subcanaliculata Opp.
,, Phillipsii Morr.
,, maxillata Sow.
,, globata Sow.
,, intermedia Sow.
,, Fleischeri Opp.
,, longicollis Grp.
,, Ferryi Dsl.
,, bullata Ziet.
,, maxillata Sow.
,, Württembergica Opp.
,, sphaeroidalis Sow.
,, Perrierei Dsl.
,, coarctata laevis Qu.
,, Bentleyi Dav.
Aulacothyris carinata Lam.
Waldheimia Mandelslohi Opp.
,, obovata Sow.
,, carinata Lam.
,, curvifrons Opp.
,, Waltoni Dav.
,, pala Buch

Zeilleria lagenalis Schl.
,, cadomensis Dsl.
,, subbucculenta Ch. Dwl.
,, bicincta Sdbg.
,, ornithocephala Sow.
,, emarginata Sow.
,, umbonella Lam.
,, Royeriana d'Orb.
,, Geisingensis Opp.
Eudesia cardium Lam.
Lingula alsatica Petr.
Ostrea Knorri Voltz
,, eduliformis Schl.
,, acuminata Sow.
,, Sowerbyi M. Lyc.
,, auriformis M. Lyc.
,, Knorri Sow.
,, Amor d'Orb.
,, explanata Gdpf.
,, obscura Sow.
Alectryonia rastellaris Mst.
,, flabellata Sow.
,, Marshi Sow.
,, gregaria Sow.
,, costata Sow.
Exogyra reniformis Gdf.
Anomia jurensis Brnn.
Spondylus Gadoisi Coss.
Plicatula caelata Dsl.
,, fistulosa M. Lyc.
,, catiniformis Schlip.
,, obliqua Schlip.
Pseudomonotis echinata Sow.
Posidonomya Perkinsoni Qu.
Avicula Münsteri Brnn.
,, costata Sow.
,, inaequivalvis Sow.
,, tegulata Gdf.
,, transversa Terq. Jrd.
Placunopsis filistriata Schlp.
,, gingensis Qu.
,, jurensis Brnn.
Lima helvetica Opp.
,, scabrella Terq. Jrd.
,, subcardiiformis Grp.
,, Hippia d'Orb.
,, Hellica d'Orb.
,, harpax d'Orb.
,, bellula M. Lyc.
,, deperdita M. Lyc.
,, duplicata Mst.
,, ovalis Sow.
,, semicircularis Gdf.
,, impressa M. Lyc.
,, Kobyi Grp.
Limatula gibbosa Sow.
,, globularis Lam.
Limea subrigidula Schlp.
,, nucleus Coss.
Pecten demissus Phill.
,, hemicostatus M. Lyc.
,, lens Sow.
,, spathulatus Roem.
,, ambiguus Mst.
,, personatus Gdf.
,, Bouchardi Opp.
,, Renevieri Opp.
,, articulatus Schl.
,, textorius Qu.
,, bathonicus Coss.
,, vagans Sow.
,, annulatus Sow.
,, Dewalquei Opp.
,, subannulatus Schlp.
,, retiferus M. Lyc.
,, rigidus Sow.
,, Rypheus d'Orb.
,, Rosimon d'Orb.
,, semicostatus M. Lyc.
,, anguliferus Terq.
Velopecten velatus Gdf.
,, clathratus Schlp.
Pteroperna pygmaea Kch. Dk.
,, oolithica Grp.
,, Jarbas d'Orb.
,, subquadrata Grp.
,, costulata Dsl.
Perna mytiloides Lam.
,, hieroglypha Coss.
,, quadrata Sow.
,, mytiliformis Schlp.
,, isognomoides Stahl.
Pinna cuneata Phill.
Trichites nodosus M. Lyc.
Gervilleia subcylindrica M. Lyc.
,, monotis Dsl.
,, acuta Sow.
,, aviculoides Sow.
,, bathonica M. Lyc.
,, consobrina d'Orb.
Myoconcha minima Grp.
Mytilus furcatus Gdf.
,, bathonicus M. Lyc.
Modiola imbricata Sow.
,, alata Qu.
,, Lonsdalei M. Lyc.
,, striatula Qu.
,, striolaris Mér.
,, gibbosa Sow.
,, cineata Sow.
Lithophagus inclusus Phill.
Lithodomus Alsos d'Orb.
,, Iris Coss.
Macrodon hirsonense d'Arch.

Macrodon aemulum PHILL.
Parallelodon cucullatum GDF.
,, Eudesi M. LYC.
Limopsis oolithica D'ARCH.
Cucullaea Goldfußi ROEM.
,, corallina DAM.
,, oblonga SOW.
,, inflata ROEM.
,, concinna PHILL.
,, subdecussata GDF.
,, sublaevigata ZIET.
,, clathrata LECK.
,, Parkinsoni QU.
Arca texturata MST.
,, Pratti M. LYC.
,, rudis SOW.
,, Kilverti M. LYC.
,, striatopunctata TQ. JRD.
Nucula ornati QU.
,, nodifera TERQ.
,, variabilis SOW.
,, suevica OPP.
Leda lacryma SOW.
,, incerta SCHLP.
,, caudata KCH. DK.
,, aequilatera KCH. DK.
Trigonia hemisphaerica LYC.
,, Kurri OPP.
,, interlaevigata QU.
,, costata SOW.
,, signata AG.
,, Bouchardi OPP.
,, Eugenii BIG.
,, Bergeroni BIG.
,, Rigauxi COSS.
,, clavulosa RIG. SAUV.
,, angustata LYC.
,, Cassiope D'ORB.
,, Gadoisi COSS.
,, flecta M. LYC.
,, clavellata PARK.
,, Paeinei LYC.
,, tenuisosta LYC.
,, pullus SOW.
,, striata SOW.
,, imbricata SOW.
,, elongata SOW.
,, moutierensis LYC.
,, Castor D'ORB.
Opis Leckenbyi WRGHT.
,, pulchella D'ORB.
,, similis SOW.
,, calva SDBG.
Astarte pisum KCH. DK.
,, ungulata PHILL.
,, Wiltoni M. LYC.
,, pumila SOW.
Astarte Serena D'ORB.
,, elegans SOW.
,, minima PHILL.
,, Lalmenti COSS.
,, fimbriata WALT.
,, depressa MST.
,, Zieteni OPP.
,, pulla ROEM.
,, interlineata LYC.
,, elongata GRP.
,, Thisbe D'ORB.
,, Parkinsoni QU.
,, subtrigona MST.
,, detrita GDF.
Coelastarte ellipsoidalis COSS.
Lucina Bellona D'ORB.
,, ovalis TQ. JRD.
,, Lycetti OPP.
,, Furtonensis LYC.
,, zonaria QU.
,, despecta PHILL.
,, laevigata GRP.
,, rhomboidalis GRP.
,, Neuffensis OPP.
Corbis boloniensis RIG. SAUV.
,, pertumens COSS.
,, badensis SCHLP.
,, crassirugata COSS.
Cardium citrinoideum PHILL.
,, axonense COSS.
,, subminutum D'ORB.
,, Vesta RIG. SAUV.
,, cagnatum PHILL.
,, Stricklandi M. LYC.
,, consobrinum TERQ.
Anisocardia minima SOW.
,, tenera SOW.
,, nitida PHILL.
,, gibbosa MST.
Protocardia striatula SOW.
Cyprina Loweana LYC.
,, oolithica GREPP.
,, trapeziformis ROEM.
Cypricardia franconica WAAG.
,, bathonica D'ORB.
,, inflata GREPP.
,, rostrata M. LYC.
,, nuculiformis ROEM.
,, pes bovis D'ARCH.
Pronoella Loweana M. LYC.
Isocyprina Douvillei GRP.
,, caudata LYC.
Venus macrocephali QU.
Pachytypus Gadoisi COSS.
Pseudotrapezium cordiforme DSH.
Tancredia angulata LYC.
,, Dionvillensis D'ORB.

Tancredia extensa Lyc.
Sowerbya Woodwardi Lyc.
,, triangularis Phill.
Sanguinolaria undulata Sow.
Tellina aequilatera Kch. Dk.
Quenstedtia sinistra Ag.
,, mactroides Ag.
,, littoralis Ag.
,, oblita M. Lyc.
Pholadomya deltoidea Ag.
,, Heraulti Ag.
,, Murchisoni Sow.
,, angustata Sow.
,, Württembergica Opp.
,, ovulum Ag.
,, crassa Ag.
,, Escheri Ag.
,, Schuleri Opp.
,, exaltata Ag.
,, bucardium Ag.
,, acuticosta Sow.
,, rugata Qu.
Pleuromya recurva Phill.
,, tenuistriata Ag.
,, Zieteni d'Orb.
,, decurtata Phill.
,, jurassi Ag.
,, ovalis Mst.
,, angusta Ag.
,, elongata Mor.
,, rhenana Schlp.
,, marginata Ag.
,, Agassizi Mst.
,, decussata M. Lyc.
Goniomya proboscidea Ag.
,, angulifera Sow.
,, V-scripta Park.
Arcomya clapensis Trp. Jrd.
Ceratomya calliglypta Coss.
Machomya applanata Coss.
Ceratomya goniophora Coss.
Ceromya plicata Ag.
Homomya gibbosa Sow.
,, cornuta Trq. Jrd.
,, calciformis Phill.
,, Haueri Opp.
,, Vezelayi d'Arch.
,, gigantea Waag.
Myacites jejunus Qu.
Gresslya lunulata Ag.
,, peregrina Phill.
,, abducta Phill.
,, ovata Ag.
,, gregaria Gdf.
,, latirostris Ag.
,, depressa Sow.
,, donacina Roem.

Thracia viceliacensis d'Orb.
,, alta Ag.
,, lens Ag.
,, undulata Schlp.
Corbula cucullaeformis Kch. Dk.
,, amata d'Orb.
Anatina undulata Sow.
,, Boonei Coss.
Cuspidaria brevirostrata Coss.
Dentalium entaloides Dsl.
,, Parkinsoni Qu.
Rimula tricarinata M. Lyc.
,, Basileensis Grp.
Emarginula scalaris Sow.
Fissurella conica Grp.
,, gibbosa Grp.
Scurria nana Sow.
Pleurotomaria granulata Sow.
,, armata Mst.
,, macrocephali Qu.
,, disparitexta Sdbg.
,, fasciata Sow.
,, punctata Sow.
,, elongata Sow.
,, conoidea Dsh.
,, Bessina d'Orb.
,, actinomphala Dsl.
,, ornata Sow.
,, subornata Gdf.
,, Gillieroni Grp.
,, paradoxa Sieb.
,, pulchra Sieb.
,, decorata Ziet.
,, serpentina Sieb.
,, Palaemon d'Orb.
Leptomaria laevis Dsl.
,, Palinurus d'Orb.
Discohelix bathonica Lyc.
Lamelliphorus Burtonensis Nyst.
,, muttensis Grepp.
Metriomphalus Lyelli d'Arch.
Ataphrus papilla Dsl.
,, Belus d'Orb.
,, Labadyi d'Arch.
,, ovulatus Héb. Dsl.
Endianaulax Pratti Morr. Lyc.
,, pulchella Terq.
Trochus anceus Gdf.
,, Leckenbyi Morr. Lyc.
Muricotrochus Zenobius d'Orb.
Riselloidea monilitectus Phill.
,, bitorquatus Héb.
,, biarmatus Mst.
Phasianella conica M. Lyc.
,, naticiformis Piet.
,, acutiuscula M. Lyc.
,, parvula M. Lyc.

Phasianella variata Lyc.
,, oolithica Grp.
Purpurina serrata Qu.
,, elaborata Lyc.
,, Bellona d'Orb.
Brachytrema Buvignieri M. Lyc.
,, Cossmanni Grepp.
,, parvula Grepp.
Eucyclus Centurio Mst.
,, ornatus Mst.
,, Bathis d'Orb.
,, angustus Coss.
,, bijugatus Qu.
,, Bianor d'Orb.
,, delphinuloides d'Orb.
,, subpyramidalis d'Orb.
Ampullospira Hulliana Lyc.
,, Cerithea d'Orb.
,, Stricklandi Morr. Lyc.
Pictavia Calypso d'Orb.
,, Lorieri d'Orb.
Ampullina formosa Grepp.
,, birmensdorfensis Grepp.
Nerita eparcyensis Coss.
Pileolus laevis Sow.
Symmetrocapulus rugosus Sow.
Pseudomelania actaeonoides Piet.
Buvignieria duplicata Sow.
,, acuta Sow.
,, obliquata Sow.
,, Milleri Lyc.
Rissoina subulata Lyc.
Rissoa parvula Grep.
Macrochilina Luciensis Coss.
Pseudomelania communis Morr. Lyc.
,, actaeonoides Piet.
Bourguetia Saemanni Opp.
Euchrysalis laevis Sow.
Rhabdocolpus multiformis Piet.
,, portuliferum Piet.
Cryptaulax echinatum Buch.
Xystrella muricatum Sow.
Diatinostoma Kobyi Grep.
Procerithium limaeformis Roem.
,, granulatocostatum Mst.
,, Sancti Jacobi Grep.
,, ventricosum Grep.
Pseudocerithium undulatum Qu.
Rhynchocerithium contractum Grep.
Cerithium bicinctum Grp.
,, carinatum Grp.
,, productum Grp.
,, semiornatum Grp.
Ceritella acuta M. Lyc.
,, Sowerbyi M. Lyc.
,, pygmaea M. Lyc.
,, scalariformis Grp.
Ceritella francquana d'Orb.
Exelissa spicula Lyc.
,, strangulata d'Arch.
,, formosa Lyc.
,, papillosa Grp.
,, multivoluta Grp.
Nerinea elegantula d'Orb.
,, Sharmanni Rig. Sv.
,, Dufrenoyi d'Arch.
Ptygmatis mumia Schlp.
,, axonensis d'Orb.
,, complicata Schlp.
Spinigera semicarinata Mst.
,, compressa d'Orb.
,, fragilissima Qu.
,, longispina d'Orb.
,, macrocephali Qu.
,, concava Mst.
Alaria Parkinsoni Qu.
,, cochleata Qu.
Actaeonina gigantea Dsl.
,, mitraeformis Coss.
,, bulimoides Morr. Lyc.
,, Morieri Héb. Dsl.
Cylindrites canaliculatus Lyc.
,, altus Morr. Lyc.
,, ovalis Grepp.
,, Greppini Coss.
Cylindrobullina olivaeformis Kch. Dunk.
,, scalaris Lyc.
Tornatella cingulata Trq. Jrdy.
Nautilus excavatus Sow.
,, subtruncatus M. Lyc.
,, dispansus M. Lyc.
Phylloceras disputabile Zitt.
Oxynoticeras Hochstetteri Opp.
,, discus Sow.
Strigoceras pustulatum Rein.
Harpoceras Desori Moesch
Ludwigia subpunctata Schlp.
Hecticoceras perlatum Qu.
Oppelia subradiata Sow.
,, fusca Opp.
,, aspidoides Opp.
,, subdisca d'Orb.
,, subcostaria Waag.
,, flexuosa macrocephali Qu.
,, biflexuosa d'Orb.
,, superba Waag.
,, augescens Qu.
,, complanatoides Qu.
,, flector Waag.
,, auritula Opp.
Oecotraustes serrigerus Waag.
Haploceras oolithicum d'Orb.
,, Deslongchampsi Defr.
Stephanoceras Deslongchampsi Defr.

Stephanoceras subcontractum M. Lyc.
,, Blagdeni Sow.
,, Humphriesianum d'Orb.
,, subcoronatum Opp.
Sphaeroceras bullatum d'Orb.
,, suevisum Roem.
,, platyostoma Rein.
,, microstoma d'Orb.
,, bombur Opp.
,, Brogniarzi Sow.
Morphoceras polymorphum d'Orb.
Macrocephalites Morrisi Opp.
,, macrocephalus Schl.
,, compressus Qu.
,, tumidus Rein.
,, pila Nik.
,, Herveyi Sow.
Kepplerites Keppleri Opp.
,, Toricellii Opp.
,, evolutus Qu.
,, Gowerianus Sow.
Cadoceras sublaeve Sow.
Cardioceras funiferum Phil.
Reineckia anceps Rein.
,, carinata Qu.
,, franconica Qu.
,, Rehmanni Opp.
,, euryodes Schmdt.
Ammonites Zigzag d'Orb.
Oecoptychius refractus Rein.
Perisphinctes Defrancei d'Orb.
,, torquis Par.
,, tenuis Siem.
,, aurigerus Opp.
,, Bakeriae d'Orb.
,, Mariae Par. u. Bon.
,, Orion Opp.
,, euryptychus Neum.
,, arcicosta Waag.
,, crassus Siem.
,, triplicatius parabolis Qu.
,, balinensis Neum.
,, sub-Bakeriae d'Orb.
,, calvis Sow.
,, Recuperoi Gemm.
,, Bienaszi Teiss.
,, triplicatus Qu.
,, procerus Seeb.
,, Moorei Opp.
,, funatus Opp.
,, indicus Siem.
,, spirorbis Waag.
,, arbustigerus d'Orb.
,, Martinsi d'Orb.
,, evolutoides Siem.
,, plicomphalus Sow.
Perisphinctes Wagneri Opp.
,, tetragonoides Qu.
,, Defrancei d'Orb.
,, laeviplex Qu.
Proplanulites Koenighi Sow.
Parkinsonia Parkinsoni Sow.
,, ,, var. planulata Qu.
,, ferruginea Opp.
,, compressa Qu.
,, Württembergica Opp.
,, Neuffensis Opp.
,, postera Seeb.
,, densicosta Qu.
,, garantiana d'Orb.
,, Schlönbachi Schlip.
,, inflata Qu.
,, arietis Wetz.
,, acris Wetz.
,, radiata Renz.
,, depressa Qu.
,, pseudoparkinsoni Wetz.
,, Bentzi Sch. Kr.
,, eimensis Wetz.
Bigotites Lucretius d'Orb.
,, Martinsi d'Orb.
,, Lenki Sch. Kr.
Cosmoceras baculatum Qu.
,, bifurcatum Ziet.
Ancyloceras macrocephali Qu.
Spiroceras bifurcatum Qu.
,, calloviense Morr.
Ancyloceras Niortense d'Orb.
Belemnites canaliculatus Schl.
,, semihastatus Qu.
,, parallelus Phill.
,, fusiformis Park.
,, Beyrichi Opp.
,, peregrinus Schlp.
,, canaliculatus gracilis Qu.
,, Württembergicus Opp.
,, fusiformis Qu. (non Park.)
,, giganteus Schl.
,, brevispinalus Waag.
,, subhastatus Ziet.
,, Gingensis Opp.
Eryma Württembergica Opp.
,, aspera Opp.
,, greppini Opp.
,, elegans Opp.
Glyphaea pustulosa Mey.
,, ornata Qu.
Magila parvula Opp.
Cytheropsis tenuipunctata Terq.
Cyprideis duplicata Terq.
Bairdia affinis Terq.

M. Außeralpiner Oberdogger. Callovien

Siphonocoelia gregaria Rss.
Cupulispongia helvelloides Lmx.
Limnorea mammillosa Lmx.
Jerea biceps Rss.
Actinospongia ornata d'Orb.
Cyathophora Luciensis Edw.
Trochocyathus suevicus Qu.
,, florealoides Qu.
,, Matheyi Kob.
,, Delemontanus Kob.
Microsmilia erguelensis Kob.
,, Delemontana Kob.
,, Matheyi Kob.
Stylina Lorioli Kob.
Diplocoenia decemradiata Kob.
Codonosmilia elegans Kob.
Microsolena ornata Kob.
Baryphyllia glomerata Kob.
,, alpina Kob.
Favia Ritteneri Kob.
,, ornata Kob.
Latimaeandra Renevieri Kob.
Astrocoenia Schardti Kob.
Leptophyllia moneta Kob.
Thecoseris Lorioli Kob.
,, plicata Kob.
,, Schardti Kob.
Thamnastraea Schardti Kob.
,, Renevieri Kob.
,, calloviensis Kob.
,, Defranciana Mich.
,, biformis Rss.
,, papillosa Rss.
,, fungiformis E. H.
,, concinna Gdf.
Montlivaltia Gillieroni Kob.
,, trochoides E. H.
,, Icunensis Kob.
,, insignis Rss.
,, multilamellosa Rss.
,, decipiens Gdf.
,, Waterhousi E. H.
? Isastraea lassa Rss.
Dimorphastraea stipitata Rss.
Cryptocoenia compressa Kob.
,, tenuistriata Kob.
Convexastraea Bachmanni Kob.
,, alveolata Kob.
,, Schardti Kob.
,, Gillieroni Kob.
Balanocrinus subteres Mst.
,, pentagonalis Gdf.
Pentacrinus astralis ornati Qu.
,, scalaris Qu.
Cidaris ornata Qu.
,, Matheyi Des.
,, Hugii Des.
,, Oppeli Mösch
Rhabdocidaris copeoides Ag.
,, spatula Ag.
Pseudodiadema subpentagona Lbe.
,, superbum Ag.
Hemicidaris Apollo Lbe.
,, alpina Ag.
Stomechinus cognatus Lbe.
Pygaster decoratus Lbe.
Hyboclypus gibberulus Ag.
Collyrites ovalis Lsk.
,, ringens Ag.
Echinobrissus clunicularis Lbe.
Clypeus sinuatus Lsk.
Holectypus depressus Lsk.
,, hemisphaericus Ag.
Dysaster Moeschi Des.
Goniaster impressae Qu.
Genicularia ornata Qu.
Serpula convoluta Gdf.
,, lituiformis Mst.
,, vertebralis Gdf.
,, gordialis Schl.
,, tetragona Sow.
Diastopora Lamourouxi Edw.
,, lucensis Hme.
,, Michelini Edw.
,, conferta Rss.
,, fenestrata Rss.
Neuropora raristellata Rss.
Heteropora conifera Lmx.
Stomatopora dichotoma Lmx.
,, Bouchardi Hme.
,, dichotomoides d'Orb.
Pavotubigera minuta Rss.
Berenicea diluviana Lmx.
,, insignis Rss.
,, striata Hme.
,, verrucosa Edw.
,, microstoma Mich.
,, tenera Rss.
,, exilis Rss.
,, concatenata Rss.
Terebratula sphaeroidalis Sow.
,, Stutzi Haas
,, Rollieri Haas
,, dorsoplicata Szajn.
,, balinensis Szajn.
,, ventricosa Hart.
,, solitaria Szajn.
,, brevirostris Lbe.

Terebratula Fleischeri Opp.
,, Phillipsii Morr.
,, plana Szajn.
,, marmorea Opp.
,, Bentleyi Morr.
,, coarctata Park.
,, calcarata Sss.
Aulacothyris impressa Br.
Waldheimia margarita Opp.
,, Haueri Opp.
,, popilanica Krk.
,, biappendiculata Dsl.
,, emarginata Sow.
,, amygdalina Sss.
,, subbucculenta Ch. Dwl.
,, subcensoriensis Sazj.
,, pala Buch
,, carinata Lam.
,, Mandelslohi Opp.
,, obovata Sow.
Terebratella Niedzwiedzkii Szaj.
,, Althi Szaj.
Acanthothyris spinosa Schl.
,, spinulosa Opp.
Rhynchonella phaseolina Dsl.
,, varians Schl.
,, triplicosa Qu.
,, Thurmanni Voltz
,, Fürstenbergensis Qu.
,, rogans Szaj.
,, Steinbeissi Qu.
,, acuticosta Hehl
,, Orbignyana Opp.
,, spathica Lam.
,, concinna Sow.
,, plicatella d'Orb.
,, Ferryi Dsl.
,, pulchra Szaj.
,, balinensis Sss.
,, butea Sss.
,, Oppeli Dsl.
,, perdix Sss.
,, Dumortieri Szaj.
,, sublacunosa Szaj.
,, Royeriana d'Orb.
,, subtilis Szaj.
,, funiculata Dsl.
Thecidium sp.
Lima tenuistriata Mst.
,, Soyhierensis Lor.
,, strigillata Lbe.
,, streitbergensis Opp.
,, impressa M. Lyc.
,, Schardti Lor.
,, globularis Lbe.
,, Escheri Mösch
,, Janassa d'Orb.
Lima Renevieri Et.
,, Boidini Sauv.
,, rigidula Phill.
,, alternicosta Buv.
,, callovicum Coss.
,, notata Gdf.
,, duplicata Sow.
,, complanata Lbe.
,, helvetica Opp.
,, Lycetti Lbe.
,, cardiiformis Sow.
,, semicircularis Gdf.
Limatula praedispersa Krse.
,, gibbosa Sow.
Ctenostreon nitidum Krk.
,, proboscideum Sow.
Velopecten tuberculosus Gdf.
,, abjectus Phill.
,, sublaevis Lbe.
Pecten demissus Phill.
,, Soyhierensis Lor.
,, lens Sow.
,, Palinurus d'Orb.
,, Briconensis Coss.
,, Camillus d'Orb.
,, fibrosus Sow.
,, vimineus Sow.
,, subfibrosus d'Orb.
,, anispoleurus
,, hemicostatus M. Lyc.
,, vagans Sow.
,, retiferus M. Lyc.
,, episcopalis Röm.
,, Buchi Röm.
,, subspinosus Gdf.
,, spathulatus Röm.
Avicula perlata Grep.
,, Münsteri Lbe.
,, inaequivalvis Sow.
Pseudomonotis ornati Qu.
,, tenuicosta Grep.
,, subechinata Lam.
,, decussata Mst.
Posidonomya Buchi Röm.
Ostrea unguis Mer.
,, eduliformis Schl.
,, blandina Bonj.
,, bullata Sow.
,, costata Sow.
,, Eruca Defr.
,, vuargnyensis Lor.
Alectryonia Marshi Sow.
,, Amor d'Orb.
Gryphaea dilatata Lam.
Exogyra reniformis Gdf.
,, lingulata Walt.
,, popilanica Krk.

Dimyodon unguis Lor.
Eligmus contortus Lbe.
,, polyptypus Dsl.
,, Rollandi Douv.
Aucella Sokolowi Krk.
,, popilanica Krk.
Placunopsis oblonga Lbe.
,, fibrosa Lbe.
Inoceramus fuscus Qu.
Perna mytiloides Lam.
Plicatula Quenstedti Lor.
,, lyra Lbe.
,, Ogerioni Lor.
,, fistulosa M. Lyc.
,, peregrina d'Orb.
Prospondylus Pamphilus d'Orb.
Pinna cuneata Phill.
,, subtilecostata Coss.
,, mitis Phill.
Pteroperna costulata Dsl.
,, pygmaea Dk.
,, plana M. Lyc.
Gervilleia aviculoides Sow.
,, lanceolata Gdf.
,, acuta Sow.
Myoconacha Strajeskiana d'Orb.
Modiola subaequiplicata Röm.
,, imbricata Sow.
,, gibbosa Sow.
,, subgibbosa d'Orb.
,, Sowerbyana d'Orb.
,, cuneata Sow.
,, striatula
Mytilus Laitmairensis Lor.
,, asper Sow.
,, Matheyi Grep.
,, Helirius d'Orb.
Nucula ornati Qu.
,, Zieteni Lor.
,, Oppeli Et.
,, Cottaldi Lor.
,, variabilis Sow.
,, inconstans Roed.
,, longiuscula Mér.
,, subhammeri Roed.
,, Calliope d'Orb.
,, Castor d'Orb.
Leda Moreana d'Orb.
,, acuta Mér.
,, Medusa Bor.
,, phaseolus Mér.
,, hordeum Mér.
Arca Berlieri Lor.
,, montanajensis Lor.
,, Gagnebini Lor.
Cucullaea Elatmensis Bor.
,, corallina Lyc.
Cucullaea Couffoni Coss.
,, Goldfußi Röm.
,, clathrata Leck.
Macrodon concinnum Phill.
,, pictum Mil.
,, Hirsonensis d'Arch.
,, aemulum Phill.
,, ornatum Lbe.
Parallelodon douxense Coss.
,, gnomum d'Orb.
Beushausenia Bigoti Coff.
,, Rouilleri Trtsch.
,, Keyserlingi d'Orb.
Dacryomya acuta Mér.
Isoarca depressa Lbe.
,, ovata Lbe.
Dicranodonta pectunculoides Trtsch.
Trigonia costata Park.
,, monilifera Ag.
,, duplicata Sow.
,, undulata Ag.
,, elongata Sow.
,, paucicosta Lyc.
,, irregularis
,, rupellensis d'Orb.
,, clavellata Park.
,, clavellata corallina Lyc.
,, signata Ag.
,, zonata Ag.
Astarte undata Mst.
,, multiformis Roed.
,, trembiacensis Lor.
,, percrassa Et.
,, depressa Gdf.
,, Girardoti Lor.
,, levilimbata Hov.
,, rayensis Lor.
,, Maillardi Lor.
,, obliqua Lam.
,, trigona Lam.
,, modiolaris Lam.
,, sufflata Roem.
,, rhomboidalis Phill.
,, galiziana Lbe.
,, Fournieri Coss.
,, douxensis Coss.
,, Couffoni Coss.
,, terminalis Röm.
Opis Lorieri d'Orb.
,, Leckenbyi Wrght.
,, lunulata Sow.
,, similis Sow.
,, Luciensis d'Orb.
,, ceratoides Lbe.
Opisoma caudatum Coss.
Pachytypus callovisus Coss.
Cardita angusta Mst.

Gouldia cordata Trtsch.
Tancredia axiniformis Lyc.
,, donaciformis Lyc.
,, dionvillensis Terq.
,, planata Lyc.
,, Schardti Lor.
Cardium Laitmairense Lor.
,, Ritteneri Lor.
,, Maillardi Lor.
Unicardium laevigatum Lah.
,, obovatum Lbe.
,, depressum Phill.
,, Pittieri Lor.
,, valdense Lor.
Protocardia concinna Buch
,, Boonai Coss.
,, Stricklandi M. Lyc.
,, Crawfordi Lckb.
,, cognatum Phill.
Lucina Fischeri d'Orb.
,, Berlieri Lor.
Isodonta triangularis Phill.
Corbis Madridi d'Arch.
,, crassicosta d'Orb.
,, obovata Lbe.
,, Lycetti Lor.
Anisocardia tenera Sow.
,, grandis Krse.
,, elatior Krse.
,, nitida Phill.
,, balinensis Lbe.
,, exporrecta Krse.
,, Laitmairensis Lor.
Cypricardia nuculiformis M. Lyc.
,, cordiformis Dsh.
Cardiodonta balinensis Stol.
Isocyprina Boonei Coss.
Cyprina Lowei M. Lyc.
Isocardia minima Sow.
,, campaniensis d'Orb.
,, gibbosa Mst.
,, cordata Bckm.
Venilicardia Renundoti Lor.
Pseudotrapezium Laubei Roll.
Quenstedtia mactroides Ag.
Pholadomya Clitya d'Orb.
,, ovulum Ag.
,, Escheri Ag.
,, semicaudata Coss.
,, Murchisoni Sow.
,, Cheyensis Coss.
,, canaliculata Röm.
,, deltoidea Sow.
,, texta Ag.
,, socialis M. Lyc.
,, triquetra Ag.
,, angustata Sow.
Pholadomya fidicula Sow.
,, concatenata Ag.
,, ovalis Sow.
Ceromya plicata Ag.
,, columba Lbe.
,, concentrica Sow.
,, Laitmairensis Lor.
,, Pittieri Lor.
Homomya Laitmairensis Lor.
,, valdensis Lor.
Certomya granifera Coss.
,, goniophora Coss.
Arcomya Schardti Lor.
Goniomya trapezicosta Pusch
,, ornati Qu.
,, litterata Sow.
,, angulifera Sow.
Glycimeris balinensis Roll.
Gresslya abducta Phill.
,, gregaria Gdf.
,, truncata Ag.
Thracia lens Ag.
,, parvula Lor.
,, viceliacensis d'Orb.
Pleuromya baltica Krk.
,, donacina
,, Ritteneri Lor.
,, Agassizi Chap.
,, Elea d'Orb.
,, polonica Lbe.
,, denivellata Coss.
,, tellina Ag.
,, elongata Mst.
,, pressiuscula Lyc.
,, balinensis Lbe.
,, dilatata Phill.
,, punctata Bckm.
Anatina callovica Coss.
,, siliqua Ag.
,, undulata Sow.
Corbula Greppini Lor.
Saxicava dispar Dsl.
,, Zeuschneri Lbe.
Gastrochaena Deslongchampsi Lbe.
,, pholadoides Lbe.
Dentalium subanceps Trtsch.
,, Boonei Coss.
Scurriopsis aequiradiata Lbe.
Symmetrocapulus semirugosus Lbe.
Austriacopsis balinensis Stol.
Pleurotomaria ornata Qu.
,, Münsteri Röm.
,, armata Gdf.
,, conoidea Dsh.
,, obesa Dsl.
,, Niobe d'Orb.
,, semiornata Stol.

Pleurotomaria Agathis Desl.
,, annulata Sieb.
,, elongata Sow.
,, granulata Sow.
,, punctata Gdf.
,, Chryseis Lbe.
,, cincta d'Orb.
,, textilis Dsl.
,, scalaris Dsl.
,, Cypraea d'Orb.
,, culminata Héb. Dsl.
Leptomaria amphiloga Héb. Dsl.
,, Montreuilensis Héb. Dsl.
,, Barottei Coss.
,, callomphala Héb. Dsl.
Trochotoma affinis Dsl.
Eucyclus Meyendorffi d'Orb.
,, Magneti Thur.
,, Rollieri Lor.
,, Kobyi Lor.
,, Centurio d'Orb.
,, bijugatus Qu.
,, ornatus Sow.
,, Boonei Coss.
Amberleya modesta Héb. Dsl.
,, Davidsoni Lbe.
Metrinomphalus segregatus Héb. Dsl.
,, Davousti d'Orb.
Monodonta granaria Lbe.
Ataphrus papilla Héb. Dsl.
,, ovulata Héb. Dsl.
,, Halesus d'Orb.
,, Helius Coss.
,, Ibbelsoni Morr. Lyc.
,, Acmon d'Orb.
Rothpletzella Piettei Héb. Dsl.
Trochus Bourgueti Thur.
,, Chatillonensis Lor.
,, balticus Krse.
,, borussicus Krse.
,, balinensis Stol.
,, eutrochus Lbe.
,, Niortensis d'Orb.
,, Smyntheus Lbe.
,, faustus Lbe.
Jurassiphorus Caillaudianus d'Orb.
Lamelliphorus Héberti Lbe.
Amphytrochilia duplicata Sow.
,, Thonetensis Héb. Dsl.
Riselloidea bitorquata Héb. Dsl.
,, triarmata Héb Dsl.
Ooliticia Meriani Gdf.
Scalaria ornata Qu.
Trachynerita plicata Mst.
Cernina Minchinhamptonensis Lor.
Ampullospira Billodensis Lor.
,, Crythea d'Orb.

Pictavia Calypso d'Orb.
,, callovica Coss.
,, bajociensis Mill.
Ampullina pertusa Stol.
Naticopsina Cornelia Lbe.
Eligmoloxus Choffati Lor.
Neritopsis Deslongchampsi Beaud.
,, Guerrei Héb. Dsl.
,, bajociensis d'Orb.
,, taeniolata Héb. Dsl.
Pseudomelania Deslongchampsi Coss.
,, Boonei Coss.
,, calloviensis Héb. Dsl.
,, dimorphospira Coss.
Chemnitzia dilatata Lbe.
Pseudomelania lineata Sow.
,, communis Morr. Lyc.
Melania macra Qu.
Purpurina Orbignyana Héb. Dsl.
,, granulata Héb. Dsl.
,, contorta Héb. Dsl.
,, Cottreaui Couff.
,, condensata Héb. Dsl.
,, Couffoni Coss.
,, coronata Héb. Dsl.
Brachytrema Wrighti Cott.
Turritella Ebersteini Thur.
,, vicinalis Thur.
,, Bennoti Thur.
Promathildia binaria Héb. Dsl.
,, condensata Héb. Dsl.
,, euglypha Lbe.
Nerienea bacillus d'Orb.
Procerithium Oehlerti Coss.
,, Lorieri Héb. Dsl.
,, tortile Héb. Dsl.
,, granulocostatum Héb. Dsl.
Ceritella Hoferi Thur.
Rhynchocerithium fusiforme Héb. Dsl.
Pseudocerithium undulatum Dsl.
Rhabdocolpus Pleignensis Lor.
,, Chirardoti Lor.
Terebrella Moschardi Thur.
,, unitorquata Héb. Dsl.
Terebrina Guerreri Héb. Dsl.
Monocyphus trochiformis Qu.
Diempterus goniatus Héb. Dsl.
Chenopus Laitmairensis Lor.
Cryptaulax undulatum Qu.
,, contorta Dsl.
Alaria Cartieri Thur.
Dicroloma bispinosa Qu.
,, obtusata Héb. Dsl.
,, laevigata Héb. Dsl.
,, myurus Dsl.
,, Stadleri Thur.
,, Ritteri Thur.

Dicroloma cochleata Qu.
,, herinacea Pict.
,, Choffati Lor.
,, Flora Lor.
,, tumida Lbe.
,, ornatissima Stol.
Pietteia hamus Dsl.
Spinigera semicarinata Mst.
,, Danielis Thur.
,, compressa d'Orb.
Sulcactaeon Garcini Thur.
,, Johannis Jacobi Thur.
Tornatella Lorierei Héb. Dsl.
Nautilus calloviensis Opp.
,, aganiticus Schl.
,, hexagonus Sow.
,, Wolgensis Schellw.
,, Rollieri Loesch
,, Roemeri Loesch
,, subbiangulatus d'Orb.
,, granulosus d'Orb.
Phylloceras esulcatum Pomp.
,, Riazi Lor.
,, disputabile Zitt.
,, Kobyi Lor.
,, tortisulcatum d'Orb.
,, subtortisulcatum Pomp.
,, antecedens Pomp.
,, Riazi Lor.
,, Tietzei Till.
,, Kudernatschi Han.
,, transiens Pomp.
,, ovale Pomp.
,, Friederici Augusti Pomp.
,, Chantrei M. Chal.
,, Lajouxense Lor.
,, mediterraneum Neum.
,, Zignodianum d'Orb.
,, Hommairei d'Orb.
Lytoceras Meletense Par.
,, adeloides Kud.
,, depressum Till.
Pachyceras Lalandeum d'Orb.
Strigoceras pustulatum Rein.
,, dorsocavatum Qu.
,, polygonium Ziet.
,, cristagalli d'Orb.
Haploceras lingulatum Qu.
Lissoceras Voultense Opp.
Harpoceras rauracum
,, Eucharis d'Orb.
,, Lariense Waag.
,, Henrici d'Orb.
,, Hersilia d'Orb.
Hecticoceras hecticum Rein.
,, inflexum Gross.
,, subsolinophorum Tsyt.

Hecticoceras Rossiense Tsyt.
,, Matayense Zil.
,, balinense Bon.
,, navense Rom.
,, retrocostatum Gross.
,, Zieteni Tsyt.
,, evolutum Lée.
,, tenuistriatum Gross.
,, nodosum Bon.
,, Pompeckji P. e Bon.
,, acuticarinatum Pomp.
,, perlatum Qu.
,, crakoviense Neum.
,, lunuloides Kil.
,, parallelum Qu.
,, lunula Ziet.
,, Bonarellii Lor.
,, Chatillonense Lor.
,, metomphalum Bon.
,, parallelum Rein.
,, punctatum Stahl.
,, coelatum Coq.
,, pseudopunctatum Lah.
,, Brighti Pratt.
,, Bernense Lor.
,, svevum Bon.
,, Mathevi Lor.
,, Rossiense Teiss.
,, Pavlowi Tsyt.
,, pauper P. e Bon.
,, paucifalcatum Till.
,, Uhligi Till.
,, regulare Till.
Oppelia ledonica Lor.
,, Salvadori Par. u. Bon.
,, Dupasquieri Lor.
,, subdisca d'Orb.
,, Richei Lor.
,, calloviensis P. et B.
,, Langi Lor.
,, Mayeri Lor.
,, Rollieri Lor.
,, inconspicua Lor.
,, calcarata Coq.
,, puellaris Lor.
,, Baylei Coq.
,, dentosa Qu.
,, subcostaria Opp.
,, flexispinata Opp.
,, paturattensis Grepp.
,, flexuosa globula Qu.
,, ,, canaliculata Qu.
,, suevica Opp.
,, denticulata Ziet.
,, velox Opp.
,, spiscopalis Lor.
,, complanatoides Qu.

Oppelia Heimi Lor.
,, Henrici d'Orb.
,, Spixi Opp.
Distichoceras bipartitus Ziet.
Trimarginites trimarginatus Opp.
Oecotraustes bicostatus Stahl
,, Grossouvrei P. e Bon.
,, Baugieri d'Orb.
,, scaphitoides Coq.
,, bidentatus Qu.
,, Kobyi Lor.
,, audax Opp.
,, Renggeri Opp.
Haploceras Erato Opp.
,, auritula Opp.
,, oolithicum d'Orb.
,, fuscus ornati Qu.
,, nudum Till.
Stephanoceras coronatum Brug.
,, Blagdeni Sow.
,, coronoides Qu.
,, Banksi Sow.
Sphaeroceras microstoma d'Orb.
,, Chapuisi Opp.
,, bullatum d'Orb.
,, platystoma Rein.
,, Herveyi Sow.
Macrocephalites coronoides Qu.
,, tumidus Rein.
,, compressus Qu.
,, lamellosus Sow.
,, Liesbergensis Lor.
,, Greppini Lor.
,, Loryi Lor.
,, subtumidus Waag.
,, macrocephalus Schl.
,, calloviensis Rom.
Cadoceras sublaeve Sow.
,, Milaschewici Nik.
,, coronatum Brug.
,, compressum Nik.
,, Fraasi d'Orb.
,, midiolare Nik.
Quenstedtoceras Goliathum d'Orb.
,, funiferum Phil.
Cardioceras cordatum Sow.
,, Chamousseti d'Orb.
,, Kostromense Nik.
Quenstedtoceras Lamberti Sow.
,, Mariae d'Orb.
,, Sutherlandiae Murch.
,, inflatus Qu.
,, pinguis Qu.
,, carinatum Eichw.
,, Maxsei Krenk.
,, flexicostatum Phill.
,, Goliathum d'Orb.
Quenstedtoceras funiferum Phill.
Oecoptychius refractus Rein.
Reineckia anceps Rein.
,, Stuebeli Stein.
,, dubia Ziet.
,, Rehmanni Opp.
,, Fraasi Opp.
,, multicostata Petcl.
,, Parkinsoni coronatus Qu.
,, greppini Opp.
,, euryoda Schmdt.
,, Douvillei Steinm.
,, Grossouvrei Ptel.
Perisphinctes plicatilis d'Orb. (non Sow.)
,, subtilis Neum.
,, euryptychus Neum.
,, curvicosta Opp.
,, funatus Opp.
,, subfunatus Lor.
,, Moorei Opp.
,, subaurigerus Teiss.
,, rossicus Siem.
,, subcuneatus Teiss.
,, planus Siem.
,, sulciferus Opp.
,, Sciutoi Gem.
,, Bodeni Krenk.
,, Windavicus Krenk.
,, Barbarae Krenk.
,, convolutus Schl.
,, convolutus auritus Qu.
,, ,, ornati Qu.
,, ,, evexus Qu.
,, ,, parabolis Qu.
,, ,, dilatatus Qu.
,, ,, gigas Qu.
,, ledonicus Lor.
,, furcula Neum.
,, bifurcatus Qu.
,, lithuanicus Siem.
,, patina Neum.
,, Comptoni Pratt
,, Credneri Krenk.
,, Arlti Krenk.
,, Mogosensis Choff.
,, Montrivelensis Lor.
,, Waageni Teiss.
,, poculus Leck.
,, Bernensis Lor.
,, Wartae Buk.
,, calvus Sow.
,, prorsocostatus Siem.
,, Recuperoi Gem.
,, Orion Opp.
,, Matheyi Lor.
,, Rjacsanensis Teyss.
,, Mairei Lor.

Perisphinctes mirandus Lor.
,, Kobyi Lor.
,, Moeschi Lor.
,, Noetlingi Lor.
,, Picteti Lor.
,, Sarasini Lor.
,, perisphinctoides Sinz.
,, Billodensis Lor.
,, triplicatus Qu.
,, evolutus Neum.
,, Girardoti Lor.
,, indogermanus Waag.
,, Bonjouri Lor.
,, Bolobanovensis Nik.
,, retrocostatus Petcl.
Proplanulites subcuneatus Teiss.
,, Koenighi Sow.
,, arcigura Teiss.
,, Dacquéi Krk.
,, poureandensis Torn.
,, Teisseyrei Torn.
,, spirorbis Neum.
Peltoceras athleta Phill.
,, athletoides Lah.
,, bispinosum Qu.
,, Eugenii Rasp.
,, unispinosum Qu.
,, Constantii d'Orb.
,, annulare Rein.
,, athletulum May.
,, filatum Qu.
,, scaphites Grepp.
,, oblongum Qu.
,, capricornu Schl.
,, arduennense d'Orb.
,, torosum Opp.
,, faustum Bayle
,, lithuanicum Krk.
,, Choffati Lor.
,, euomphaloides Sow.
Aspidoceras Babeauanum d'Orb.
Cosmoceras ornatum Schl.
,, aculeatum Eichw.
,, decoratum Ziet.
,, transitionis Nik.
,, Castor Rein.
Cosmoceras calloviense Sow.
,, Pollux Rein.
,, pollucinum Teiss.
,, lamellatum Qu.
,, enodatum Nik.
,, Duncani Sow.
,, subnodatum Teiss.
,, ornatum compressum Qu.
,, groesense Krenk.
,, transitorium Nik.
,, Duncani Teiss.
,, Jason Rein.
,, Proniae Teiss.
,, duplicosta Qu.
,, lithuanicum Siem.
,, Guilielmi Sow.
,, balticum Krenk.
,, Reuteri Krenk.
,, Tornquisti Krenk.
Kepplerites Galilei Opp.
,, Gowerianus Sow.
,, calloviensis Sow.
,, Keppleri Opp.
,, Petitelerci Lor.
Patoceras calloviense Morr.
Baculinites acuarius Qu.
Belemnites Calloviensis Opp.
,, Clucyensis
,, hastatus Blv.
,, semihastatus Blv.
,, pressulus Qu.
,, Coquandus d'Orb.
,, Sauvanausus d'Orb.
,, fusiformis Park.
,, privatensis May.
,, Gillieroni May.
Belemnoteuthis antiqua Pear.
Onychites ornatus Qu.
,, rostratus Qu.
Eryma ornata Qu.
,, Mandelslohei Mey.
,, Calloviensis Opp.
Magila Pichleri Opp.
Glyphaea ornata Qu.
Mecochirus socialis Mey.

N. Außeralpiner Untermalm

a) Cordaten-Transversariuszone. Oxfordien

Platychonia vagans Qu.
Porospongia fungiformis Zitt.
Sporadopyle obliqua Gdf.
Verrucocoelia verrucosa Gdf.
Stauroderma Lochense Qu.
Peronella cylindrica Gdf.
Psammohelia Fromenteli Kob.
Enallohelia elegans Edw.
,, corallina d'Orb.
Epismilia Thurmanni Et.
,, delemontana Kob.
Plesiosmilia gracilis Kob.

Plesiosmilia truncata Kob.
Rhipidogyra gigantea Kob.
Cryptocoenia Thiessingi Kob.
,, limbata Gdf.
Cyathophora faveolata Kob.
Convexastraea Meriani Kob.
,, sexradiata Gdf.
Thecosmilia Cartieri Kob.
,, annularis Flem.
,, Gresslyi Kob.
,, costata From.
Goniastraea delemontana Kob.
,, thiergartensis Kob.
Chorisastraea delemontana Kob.
Latimaeandra fringeliana Kob.
Clausastraea parva E. u. H.
,, dichotoma D.
Isastraea explanata Gdf.
,, Thurmanni Et.
,, tenuisepta Kob.
Stephanocoenia Greppini Kob.
Leptophyllia oblonga Kob.
Montlivaultia lytinus From.
,, humilis Kob.
,, Greppini Kob.
,, Charcensis From.
,, crassisepta From.
,, dilatata Mich.
,, truncata E. u. H.
,, obconica Mich.
Rhabdophyllia cervina Et.
Dimorpharaea Köchlini E. u. H.
Thamnastraea Delemontana Kob.
,, Gillieroni Kob.
,, Choffati Kob.
,, arachnoides Kob.
Microsolena Edwardsi Kob.
,, Caesaris Kob.
Maeandrarea Gresslyi Et.
Thamnaraea arborescens Et.
,, digitalis Et.
Eugeniacrinus caryophyllatus Schl.
Balanocrinus Matheyi Lor.
,, subteres Mst.
Pentacrinus singulatus Mst.
,, amblyscalaris Thur.
Apiocrinus polycyphus Mer.
Millericrinus goupilianus d'Orb.
,, Dudressieri d'Orb.
,, Milleri Schl.
,, Escheri Lor.
,, horridus d'Orb.
,, regularis d'Orb.
Antedon asperum Qu.
Collyrites carinata Lesk.
Pygurus Hausmanni Ag.
Clypeus subulatus Wright
Echinobrissus gracilis Ag.
,, scutatus d'Orb.
Pachyclypeus semiglobosus Des.
Galeropygus gibbosus Mer.
Pygaster tenuis Ag.
,, patelliformis Ag.
Holectypus arenatus Des.
,, corallinus d'Orb.
Acrosalenia angularis Des.
Pedina sublaevis Ag.
Phymechinus mirabilis Des.
,, Langi Lor.
Stomechinus perlatus Des.
,, gyratus Ag.
Glypticus hieroglyphus Gdf.
Colpotiara Matheyi Lor.
Magnosia decorata Ag.
Cyphosoma supracorallinum Cott.
Diplopodia bipunctata Des.
,, Meriani Lor.
,, versipora Phill.
,, gratiosa Des.
Pseudodiadema priscum Ag.
,, episcopale Lor.
,, tetragramma Ag.
Hemipedina marchamensis Wrght.
Hemicidaris Kobyi Lor.
,, crenularis Lam.
,, intermedia Flem.
,, undulata Ag.
Diplocidaris Etalloni Lor.
,, gigantea Ag.
Rhabdocidaris caprimontana Des.
,, clavator Des.
,, trigonacantha Ag.
Cidaris florigemma Phill.
,, Blumenbachi Mst.
,, cervicalis Ag.
,, coronata Gdf.
,, cylindrica Qu.
,, laeviuscula Ag.
Serpula Liesbergensis Lor.
,, conformis Gdf.
,, flagellum Mst.
,, gordialis Schl.
Ceriopora radiciformis Gdf.
Terebratula bisuffarcinata Schl.
,, andelotensis Haas.
,, Stutzi Haas.
,, elliptoides Moesch.
,, nutans Mer.
,, Stockari Moesch.
,, farcinata Douv.
,, birmensdorfensis Moesch.
,, elliptoides Moesch.
,, anatina Mer.
,, Rollieri Haas.

Terebratula Bourgueti Et.
,, gutta Qu.
,, Balzeri Haas.
Glossothyris latelobata Neum.
,, nucleata Schl.
Aulacothyris impressa Bronn.
Zeilleria Delemontana Opp.
,, bucculenta Sow.
,, Sorlinensis Haas.
,, Moeschi May.
,, friesenensis Schrüf.
,, orbis Qu.
,, Gallienei d'Orb.
Rhynchonella arolica Opp.
,, acarus Mer.
,, visulica Opp.
,, Thurmanni Voltz
,, triloboides Qu.
,, pinguis Roem.
,, lacunosa Schl.
,, Rivelensis Lor.
,, Wolffi Neum.
Acanthothyris spinulosa Opp.
Dictyothyris Knorri Opp.
,, dorsocurva Et.
Ismenia subtrigonella Et.
Megerlea loricata Mösch.
,, runcinata Opp.
,, pectunculus Schl.
Lingula Haasi Lor.
Girardotia elegans Sow.
Pholadomya clathrata Mst.
,, hemicardia Roem.
,, Protei Brong.
,, Kobyi Lor.
,, decemcostata Roem.
,, acuminata Hart.
,, exaltata Ag.
,, lineata Gdf.
,, parcicosta Ag.
,, canaliculata Roem.
Homomya gracilis Ag.
,, compressa Ag.
Pleuromya varians Ag.
,, tellina Ag.
,, sinuosa Roem.
Pseudomya rarissima Roed.
Ferreta pretiosa Roed.
Hapalomya fragilis Roed.
Cercomya Matthei Lor.
,, siliqua Ag.
,, antica Ag.
,, sorlinensis Lor.
Thracia pinguis Desh.
,, ledonica Lor.
Anatina Montenolensis Lor.
Goniomya Kobyi Lor.
Goniomya flexuosa Bur.
,, Duboisi Ag.
,, Matheyi Lor.
,, sulcata Ag.
,, marginata Lor.
Machomya helvetica Thur.
Mactromya Koeneni Struck.
Arcomya latissima Ag.
Gresslya laevigata Lor.
,, sulcosa Ag.
Ceromyopsis helveticus Lor.
Corbula carinata Buv.
,, glossensis Zitt. Goub.
,, ledonica Lor.
Isocyprina cyreniformis Roed.
Rosenbuschia typica Roed.
Solenotellina elongata Roed.
,, brevis Roed.
Venilicardia Renaudoti Lor.
,, Bouranensis Lor.
,, Châtillonensis Lor.
,, Berlieri Lor.
? Cyprina Bertrandi Lor.
Isodonta Kimmeridiensis Cont.
Kobyia typica Lor.
Isocyprina cyreniformis Buv.
Anisocardia Liesbergensis Lor.
,, elegans M. Chal.
,, Choffati Lor.
,, Legayi Sow.
Isocardia Schilli Opp.
Lucina tarichensis Lor.
,, plebeja Cont.
,, aliena Phill.
,, chavatensis Lor.
Corbis episcopalis Lor.
,, subclathrata Thur.
,, Ursanensis Lor.
,, valfinensis Lor.
,, mirabilis Buv.
Cardium Berlieri Lor.
,, ledonicum Lor.
,, Thevenini Lor.
Protocardia Valbertensis Lor.
,, intexta Mst.
Unicardium globosum Ag.
,, Paturattense Lor.
,, exiguum Lor.
,, quehenense Lor.
Diceras Kobyi Lor.
,, Cotteaui Bayl.
Pachyerisma septiferum Buv.
Isodonta Deshayesi Buv.
Astarte percrassa Et.
,, Cotteausia d'Orb.
,, multiformis Roed.
,, Valfinensis Lor.

Astarte cingulata Cont.
„ Morini Lor.
„ multiformis Roed.
„ crassitesta Roem.
„ Trembiazensis Lor.
„ ferettensis Lor.
„ supracorallina d'Orb.
Prorockia Kobyi Lor.
„ Moreana Buv.
Opis fringueletensis Lor.
„ Gaulardea Buv.
„ Phillipsi d'Orb.
„ virdunensis Buv.
Coelopis Rathieri Cott.
Trigonopis Roederi Lor.
Trigonia perlata Ag.
„ papillata Ag.
„ hybrida Roem.
„ Bronni Ag.
„ monilifera Ag.
„ spinifera d'Orb.
„ densicostata Roed.
„ maxima Ag.
„ elongata Sow.
„ Girardoti Lor.
Cucullaea Roederi Lor.
„ Pyrene Lor.
„ longirostris Roem.
„ concinnoides Lor.
Macrodon concinnum Phill.
„ alsaticum Roed.
„ bipartitum Roem.
„ Luxdorfense Lor.
Dacryomya acuta Mer.
Barbatia Valbertensis Lor.
„ Bouranensis Lor.
„ Clytia Lor.
Arca quadrisulcata Sow.
„ subparvula d'Orb.
„ Sorlinensis Lor.
„ Erinacei Lor.
„ trisulcata Mst.
Isoarca ledonica Lor.
Nucula oxfordiana Roed.
„ Oppeli Et.
„ Zieteni Lor.
„ inconstans Roed.
„ aequiplicata Stromb.
„ Menkei Roem.
„ oxfordiana Roed.
„ subhammeri Roed.
„ Cottaldi Lor.
Phaenodesmia cuneiformis Krause
Leda Roederi Lor.
„ argoviensis Moesch.
„ Choffati Lor.
Modiola tulipea Lam.
Modiola chavattensis Lor.
„ aequiplicata Stromb.
„ bipartita Sow.
Myoconcha Rathieriana d'Orb.
„ perlonga Et.
„ lata Lor.
Mytilus jurensis Mer.
„ Girardoti Lor.
„ pectinatus Sow.
„ ledonicus Lor.
Lithodomus billodensis Lor.
„ subcylindricus Buv.
Gervilleia Roederi Lor.
„ aviculoides Sow.
„ obtusa Roem.
Perna mytiloides Lam.
„ Kobyi Lor.
„ rhombus Et.
Spondylus pygmaeus Qu.
„ Greppini Lor.
Plicatula semiarmata Et.
„ tubifera Lam.
„ coralligena Grepp.
Velopecten velatus Gdf.
„ sublaevis Laub.
„ spondyloides Roem.
„ Bonjouri Lor.
Aucella solodurensis Mer.
„ pygmaea Kch. u. Dk.
Avicula burensis Lor.
„ rhomboidalis Corn.
„ Struckmanni Lor.
Oxytoma Münsteri Bronn.
„ angularis Grepp.
Ctenostreon proboscideum Sow.
„ squamicosta Buv.
Limatula Boehmi Lor.
„ gibbosa Sow.
Lima Escheri Moesch.
„ Streitbergensis d'Orb.
„ notata Gdf.
„ clathrata Krause
„ densepunctata Roem.
„ fragilis Roem.
„ lepida Dollf.
„ alternicostata Buv.
„ laeviuscula Sow.
„ scaberrima Amm.
„ alternicosta Buv.
„ Liesbergensis Lor.
„ Renevieri Et.
„ Salzgoviae Thur.
„ aciculata Mst.
„ vicinalis Thur.
Pecten subpunctatus Gdf.
„ cingulatus Phill.
„ ledonicus Lor.

Pecten Roederi Lor.
,, subspinosus Schl.
,, fibrosus Sow.
,, subfibrosus d'Orb.
,, vitreus Roem.
,, Moreanus Buv.
,, Laurae Et.
,, virdunensis Buv.
,, varians Roem.
,, vitreus Roem.
,, subpunctatus Mst.
,, inaequicostatus Phill.
,, intertextus Roem.
,, Nattheimensis Lor.
,, Erinaceus Buv.
,, Buchi Roem.
,, dextrorsum Qu.
,, Neckeri Lor.
Ostrea Roemeri Qu.
,, sandalina Gdf.
,, solitaria Sow.
,, Thurmanni Et.
,, deltoidea Sow.
,, multiformis Dk.
,, unguis Mer.
,, colossea Lor.
,, Ogerienis Lor.
Alectryonia vallata Et.
,, rastellaris Mst.
,, hastellata Qu.
,, gregaria Sow.
,, Pyrrha Lor.
Gryphaea dilatata Sow.
,, alligata Qu.
Exogyra bruntrutana Thur.
,, quadrata Et.
,, Roederi Lor.
,, reniformis Gdf.
Anomia jurensis Roem.
,, suprajurensis Buv.
Quadrinervus ornatus Buv.
,, anatipes Buv.
Harpagodes Arana d'Orb.
Dicroloma Choffati Lor.
,, Gagnebini Thur.
,, grandisvallis Thur.
,, bernensis Lor.
,, gothica Krse.
Pietteia seminuda Héb.
,, carinata Qu.
Spinigera Danielis Thur.
,, Rollieri Lor.
,, semicarinata Mst.
Ovactaeonina Stueri Coss.
Tornatina Kobyi Lor.
Sulcactaeon striatosulcatum Zitt. Goub.
,, viadrinus M. Schmdt.
Oonia Guirandi Lor.
Tyrsoecus Rinaldi Et.
Buvignieria valfinensis Guir.
Nerinea fusiformis d'Orb.
,, ursicina Thur.
,, Laufonensis Thur.
,, Berlieri Lor.
Terebrella Andreae Lor.
,, pseudobernensis Lor.
Xystrella russiensis d'Orb.
Sequania Moreana Buv.
Exelissa septemplicatum Roem.
Procerithium limaeformis Roem.
,, Anaroides M. Schmdt.
,, pommeranum M. Schmdt.
,, Agenor Lor.
,, muricatoechinatum Andr.
Purpuroidea Greppini Lor.
,, ornata Thur.
Brachytrema simplex Lor.
,, Moreana Buv.
,, Lorioli M. Schmdt.
? Lacuna laeviuscula M. Schmdt.
Petersia aculetata Lor.
Polystoma Kobyi Lor.
Bourguetia striata Sow.
Pseudomelania Liesbergensis Lor.
Pictavia Calypso d'Orb.
Ampullina Girardoti Lor.
Pileolus valfinensis Lor.
Sphaerochilus Mais Buv.
Lissochilus Pellati Lor.
Neritodomus canaliferus Buv.
,, Kobyi Lor.
,, constrictus Lor.
Straparollus nov. sp. M. Schmdt.
Delphinula Kobyi Lor.
Metrinomphalus muricatus Buv.
Wilsonia Chavattensis Lor.
Riselloidea alsatica Andr.
Amphitrochilia coelotropis M. Schmdt.
,, Kobyi Lor.
,, Dionyseus Buv.
Ataphrus inornatus Buv.
Trochus viadrinus M. Schmdt.
Eucyclus Rollieri Lor.
Ooliticia granicostata d'Orb.
,, Meriani Gdf.
,, Montaneyensis Lor.
Pleurotomaria capraea d'Orb.
,, Münsteri Roem.
,, Cypris d'Orb.
,, Cytherea d'Orb.
,, suprajurensis Qu.
,, discus Desl.
,, Babeauana d'Orb.
,, Chavattensis Lor.

Pleurotomaria Liesbergensis Lor.
,, ledonica Lor.
,, Euterpe d'Orb.
,, Sorlinensis Lor.
,, Billodensis Lor.
Rhytidopilus ledonicus Lor.
Nautilus giganteus d'Orb.
,, franconicus Opp.
,, Rogeri Loesch.
,, Girardoti Lor.
,, ledonicus Lor.
,, Roemeri Loesch.
,, Rollieri Loesch.
Rhyncholithes Voltzi Roem.
Phylloceras tortisulcatum d'Orb.
,, Lajouxense Lor.
,, protortisulcatum Pomp.
Lytoceras Orbignyi Lor.
Pachyceras Lalandei d'Orb.
Harpoceras complanatum Brug.
,, stenorhynchum Opp.
,, subclausum Opp.
,, Gmelini Opp.
,, arolicum Opp.
,, Hersilia d'Orb.
Trimarginites trimarginatus Opp.
Ludwigia Delemontana Opp.
Hecticoceras Bonarellii Lor.
Oppelia callicera Opp.
,, Anar Opp.
,, Gessneri Opp.
,, semiplana Opp.
,, oculata Phill.
,, subclausa Opp.
,, Lochensis Opp.
,, Pichleri Opp.
,, lophota Opp.
,, pseudo-Pichleri Opp.
,, Sarasini Lor.
,, Bachiana Opp.
,, flexuosa Mast.
,, distorta Buk.
,, pseudoculata Buk.
,, Paturattensis Grepp.
,, ledonica Lor.
,, Hyacinthus d'Orb.
,, Kobyi Choff.
,, Baylei Coq.
,, Girardoti Lor.
,, Richei Lor.
,, spernenda Lor.
Ochetoceras canaliculatum Buch.
,, semifalcatum Opp.
,, hispidum Opp.
Creniceras Valbertense Lor.
,, crenatum Brug.
,, Berlieri Lor.
Oecotraustes Kobyi Lor.
Haploceras Bruckneri Opp.
,, microdomum Opp.
,, Erato d'Orb.
Cardioceras alternans Buch.
,, alternans oblonga Qu.
,, cordatum Sow.
,, Goliathum d'Orb.
,, Neischli Dorn
,, excavatum Sow.
,, densiplicatum Bod.
,, tenuiserratum Opp.
Quenstedtoceras Sutherlandiae Murch.
Macrocephalites Kobyi Lor.
,, Tornquisti Lor.
,, Liesbergensis Lor.
Oecoptychius Christoli Beaud.
Perisphinctes birmensdorfensis Mösch.
,, Helenae Riaz.
,, Navillei Fav.
,, Frickensis Moesch.
,, Schilli Opp.
,, Aeneas Gem.
,, Airoldii Gem.
,, involutus Qu.
,, Pralairei Fav.
,, subinvolutus Mösch.
,, orientalis Siem.
,, Adonis Siem.
,, alterneplicatus Waag.
,, ardescicus Font.
,, aurigerus Opp.
,, Bachmanni Fav.
,, Bolobanovensis Siem.
,, Bolobanowi Nik.
,, Tiziani Opp.
,, colubrinus Rein.
,, promiscuus Buk.
,, Martelli Opp.
,, cristatus Kleb.
,, gerontoides Siem.
,, de Riazi Siem.
,, biplex Sow.
,, bifurcatus Qu.
,, stenocycloides Siem.
,, chloroolithicus Gümb.
,, microbiplex Qu.
,, Bocconii Gem.
,, spongiphilus Lor.
,, Mindove Siem.
,, obliqueradiatus Yüss.
,, leiocymon Waag.
,, Streichensis Opp.
,, indogermanus Waag.
,, convolutus albus Qu.
,, ,, impressae Qu.
,, ,, oblongus Qu.

Perisphinctes falcula Ronch.
,, rhodanicus Dum.
,, rectangularis Siem.
,, occultefalcatus Waag.
,, sparsiplicatus Waag.
,, Wartae Buk.
,, antecedens Salf.
,, Dunikowskii Siem.
,, Orbignyi Lor. (= plicatilis d'Orb. non Sow.)
,, Boehmi Steinm.
,, plicatilis Sow.
,, virgulatus Qu.
,, grandiplex Qu.
,, rota Waag.
,, Lucingensis Fav.
,, subrota Choff.
,, Jelskii Siem.
,, Depereti Riaz.
,, Geron Qu.
,, tardivus Siem.
,, macerinus Qu.
,, Delgadoi Choff.
,, tizianiformis Choff.
,, ledonicus Lor.
,, Bernensis Lor.
,, vermicularis Lée.
,, mocosensis Choff.
,, obliqueplicatus Waag.
,, Marsyas Buk.
,, Patturatensis Lor.
,, Berlieri Lor.
,, neglectus Lor.
,, Luciae Riaz.
,, Bouranensis Lor.
,, perisphinctoides Sinz.
,, Thurmanni Lor.
,, montfalconensis Lor.
,, Rollieri Lor.
,, Greppini Lor.
,, Girardoti Lor.
,, Noetlingi Lor.
,, Chavattensis Lor.
,, Lincki Choff.
,, Parandieri Lor.
,, Marnesiae Lor.
,, Kiliani Riaz.

Perisphinctes Dybowskii Siem.
Sutneria ledonica Lor.
Peltoceras Toucasi d'Orb.
,, annulare Rein.
,, transversarium Qu.
,, Berrense Fav.
,, retrocostatum Dorn.
,, Eugenii Rasp.
Aspidoceras Oegir Opp.
,, corona Qu.
,, Edwardsanum d'Orb.
,, Rotari Opp.
,, Bakeriae Sow.
,, Meriani Opp.
,, eucyphum Opp.
,, hypselum Opp.
,, biarmatum Ziet.
,, perarmatum Sow.
,, ovale Neum.
,, Choffati Lor.
,, Babeanum d'Orb.
,, tenuispinatum Waag.
,, indorossicum Borss.
,, Krumbecki Dorn.
,, clavatum Dorn.
,, Wildenbergense Dorn.
,, Douvillei Coll.
,, aequisostatum Qu.
,, faustum Bayle
,, Sorlinense Lor.
Aptychus lamellosus Park.
,, latus Park.
Belemnites unicanaliculatus Ziet.
,, excentricus Blv.
,, hastatus Blv.
,, argovianus May.
,, Sauvanausanus d'Orb.
,, impressae Qu.
,, Coquandus d'Orb.
,, Beaumontianus d'Orb.
,, redivivus May.
,, Girardoti Lor.
,, latesulcatus d'Orb.
,, spissus Gill.
,, pressulus Qu.
,, astartinus Et.
Calianassa subtilis Krause

b) Impressa-Hypseluszone. Oxfordien

Trochocyathus Quenstedti Kob.
,, florealis Qu.
,, Delemontanus Thur.
Balanocrinus subteres Mst.
,, pentagonalis Gdf.
Apiocrinus impressae Qu.

Goniaster impressae Qu.
Astropecten impressae Qu.
Collyrites carinatus Lesk.
Dysaster granulosus Gdf.
Holectypus depressus Lesk.
Cidaris laeviuscula Ag.

Pseudodiadema subangularis Gdf.
Serpula Deshayesi Gdf.
,, ilium Gdf.
,, prolifera Gdf.
,, subrugosa Mst.
,, tetragona Sow.
,, thermarum Lor.
Spirorbis planiformis Mst.
Genicularia annulata Qu.
Bullopora rostrata Qu.
Stomatopora corallina d'Orb.
Waldheimia impressa Buch.
,, Bernardina d'Orb.
Kingena Friesenensis Schrüf.
,, plana Mst.
,, impressula Qu.
Rhynchonella Fürstenbergensis Qu.
,, spinulosa Opp.
,, senticosa alba Qu.
Plicatula subserrata Mst.
Lima Escheri Mösch.
Pecten cornutus Gdf.
Aucella impressae Qu.
Nucula musculata Kch. u. Dk.
,, variabilis Sow.
,, elliptica Phill.
,, Cottaldi Lor.
Leda nuda Phill.
Cucullaea concinna Phill.
Isocardia impressae Qu.
Astarte undata Mst.
,, depressa Mst.
Trochus impressae Qu.
Turritella impressae Qu.
Bourguetia striata Sow.
Spinigera semicarinata Mst.
,, alba Qu.
Alaria bicarinata Qu.
,, nodosa Qu.
Neritopsis jurensis Roem.
Nautilus Rogeri Loesch.
,, Brunnhuberi Loesch.
,, aganiticus Schl.
,, ledonicus Lor.
Phylloceras mediterraneum Neum.
,, tortisulcatus impressae Qu.
,, protortisulcatum Pomp.
Harpoceras complanatum Brug.
,, arolicum Opp.
,, stenorhynchum Opp.
Oppelia subclausa Opp.
,, Bachiana Opp.
,, flexuosa Buch.
,, callicera Opp.
,, costata Qu.
,, Lochensis Opp.
,, discus Qu.

Oppelia Pichleri Opp..
,, impressae Qu.
,, Anar Opp.
,, externnodosum Dorn.
,, Sarasini Lor.
,, Kobyi Choff.
,, nuda Opp.
,, callicera Opp.
,, lophota Opp.
,, hirsuta Opp.
,, semplana Opp.
Ochetoceras canaliculatum Buch.
,, Marantianum Opp.
,, hispidum Opp.
Oecotraustes crenatus Brug.
Haploceras auritulum Opp.
,, Erato d'Orb.
,, semiplanum Opp.
,, lingulatum Qu.
Cardioceras alternans Buch.
,, ovale Qu.
,, subcordatum d'Orb.
,, tuberculato-alternans Nik.
,, cordatum Sow.
,, transversum Qu.
,, pseudotransversum Salf.
,, transversum Qu.
,, Reichenbachense Salf.
Olcostephanus stephanoides Opp.
Sphaeroceras Chapuisi Opp.
,, microstoma impressae Qu.
Perisphinctes Hiemeri Opp.
,, Wartae Buk.
,, Dybowskii Siem.
,, Bonarellii Siem.
,, Elisabethae Riaz.
,, convolutus impressae Qu.
,, ,, biplex Qu.
,, plicatilis Sow.
,, Luciae Riaz.
,, biplex Sow.
,, rota Waag.
,, Vaydelota Siem.
,, obliqueplicatus Waag.
,, Reichenbachensis Qu.
,, Birmensdorfensis Moesch.
,, macerrimus Qu.
,, Thevenini Lor.
,, microplicatilis Qu.
,, stenocycloides Siem.
,, microbiplex Qu.
,, Paturattensis Lor.
,, Frickensis Moesch.
,, Tizianiformis Choff.
,, Monteroi Choff.
,, bifurcatus Qu.
,, chloroolithicus Gümb.

Perisphinctes falcula RONCH.
,, Mogosensis CHOFF.
,, obliqueplicatus WAAG.
,, idoceroides DORN.
Ringsteadia Salfeldi DORN.
Aspidoceras faustum BAYLE
,, hypselum OPP.
,, Oegir OPP.
,, Tietzei NEUM.
,, perarmatum SOW.
,, Edwarsanum D'ORB.
,, Radisense D'ORB.
,, striatocostatum DORN.
,, variornatum DORN.
,, Babeanum OPP.
,, Rotari OPP.
,, hominale FAVRE
Aspidoceras costatum DORN.
,, Lenki DORN.
,, Zitteli GEM.
,, corona QU.
,, Nikitini BOV.
Peltoceras Uhligi OPPH.
,, Berrense FAV.
,, semiarmatum QU.
,, circumcostatum DORN.
Aptychus latus PARK.
,, lamellosus PARK.
Belemnites hastatus BLV.
,, semihastatus BLV.
,, unicanaliculatus ZIET.
,, Argovianus MAY.
,, pressulus QU.

c) Bimammatenzone. Sequanien. Oberoxford

Goniolina geometrica ROEM.
Serpula Deshayesi MST.
,, gordialis SCHL.
Trochocyathus florealis QU.
Pleurosmilia maxima KOB.
Thamnastraea minima ÉT.
,, gracilis GDF.
Epismilia alsatica FROM.
Rhipidogyra flabellum MICH.
,, Rütimeyeri KOB.
Pachygyra Knorri KOB.
Dendrogyra rastellina MICH.
Stylosmilia Michelini EDW. H.
Heliocoenia corallina KOB.
Stylina ablensis ÉT.
,, stellata ÉT.
Cryptocoenia limbata GDF.
Cyathophora Bourgueti DEFR.
Convexastraea minima ÉT.
Psammocoenia Koechlini E. H.
Thecosmilia annularis FLEM.
,, magna THURM.
Calamophyllia flabellum BL.
Favia lobata KOB.
Goniastraea favulus THURM.
Chorisastraea Fromenteli KOB.
Latimaeandra Thurmanni ÉT.
Confusastraea rustica DEFR.
Heliastraea Lifolensis MICH.
Isastraea Bernensis ÉT.
Astrocoenia Bernensis KOB.
Goniocora socialis ROEM.
Dermoderis irregularis ÉT.
Thamnoseris Frotei KOB.
Microsolena sinulata ÉT.
,, bruntrutana ÉT.
Pseudothecosmilia Etalloni KOB.
Thecidiosmilia valvata KOB.
Schizosmilia excelsa KOB.
Cidaris florigemma PHILL.
,, Ducreti LOR.
,, coronata GDF.
,, Blumenbachi MST.
Hemicidaris Hofmanni AG.
,, intermedia FORB.
,, Agassizi ROEM.
Pseudocidaris Thurmanni ÉT.
Rhabdocidaris Orbignyana DES.
Pseudodiadema conforme ÉT.
,, mamillanum ROEM.
,, florescens AG.
,, hemisphaericum AG.
,, versiporum PHILL.
Acrosalenia angularia AG.
Stomechinus perlatus DES.
,, gyratus DES.
Pedina sublaevis AG.
Dysaster granulosus AG.
Echinobrissus planatus ROEM.
,, scutatus D'ORB.
,, Letteroni COTT.
Holectypus corallinus D'ORB.
Pygurus Blumenbachi AG.
,, jurensis MARC.
Pygaster umbrella AG.
,, Gresslyi DES.
Apiocrinus Roysianus D'ORB.
Pentacrinus cingulatus MST.
Cellepora orbiculata GDF.
Kingena friesenensis SCHRFF.
Terebratula subsella LEYM.
,, Zietenensis LOR.

Terebratula bisuffarcinata Schl.
,, insignis Schbl.
,, Gessneri Ét.
Waldheimia humeralis Roem.
,, impressula Qu.
Pygope nucleata Schl.
Rhynchonella pinguis Roem.
Ostrea Roemeri Qu.
,, multiformis Kch. u. Dk.
,, deltoidea Roem.
,, Moreana Buv.
,, gryphaeata Schl.
Gryphaea dilatata Sow.
Exogyra virgula d'Orb.
,, bruntrutana Thur.
,, rugosa Mst.
,, Gumprechti M. Schmdt.
Alectryonia pulligera Gdf.
,, rastellaris Mst.
,, solitaria Sow.
Anomia jurensis Roem.
,, suprajurensis Buv.
Plicatula subserrata Mst.
,, horrida Dsh.
Gervilleia obtusa Roem.
,, tetragona Roem.
Perna subplana Ét.
Pinna granulata Sow.
Velopecten velatus Gdf.
,, inaequistriatus Voltz
,, fallax Dollf.
,, astartinus Grepp.
Ctenostreon proboscideum Sow.
Lima aciculata Mst.
,, costulata Roem.
,, ovatissima Qu.
,, densepunctata Roem.
,, Quenstedti Moesch.
,, fragilis Roem.
,, bruedalensis Lor.
,, rigida Sow.
,, tumida Roem.
,, alternicosta Buv.
,, aequilatera Buv.
,, boucardensis Lor.
,, rudis Sow.
Avicula Struckmanni Lor.
,, Douvilléi Lor.
,, Münsteri Bronn.
Pecten cornutus Qu.
,, subarmatus Gdf.
,, strictus Mst.
,, varians Roem.
,, vimineus Sow.
,, vitreus Roem.
,, solidus Roem.
,, Erinaceus Buv.
Pecten Midas d'Orb.
,, Etalloni Lor.
,, virdunensis Buv.
,, qualicosta Et.
,, inaequicostatus Phill.
Aucella impressae Qu.
,, Bronni Lah.
Inoceramus laevigatus Mst.
Myoconcha perlonga Ét.
Modiola aequiplicata Strbk.
,, perplicata Ét.
,, subreniformis Corn.
Mytilus furcatus Mst.
,, jurensis Mér.
,, subpectinatus d'Orb.
Lithophagus subcylindricus Buv.
,, socialis Thur.
Nucula variabilis Sow.
,, Cottaldi Lor.
Arca texta Roem.
,, nobilis Cont.
,, cucullaea Roem.
,, brevirostris Roem.
,, rhomboidalis Cont.
Macrodon bipartitum Roem.
,, latum Dunk.
Isoarca helvetica Lor.
,, striatissima Qu.
Opis Michelinia Buv.
,, carinata Qu.
,, Phillipsiana d'Orb.
,, excavata Roem.
Astarte Seebachi Lor.
,, bruta Cont.
,, communis Zitt. Goub.
,, quehenensis Lor.
,, Cotteaui d'Orb.
,, crassitesta Roem.
,, robusta Et.
,, suprajurensis Roem.
,, sphaerula Sauv.
,, Morini Lor.
,, Contejeani Lor.
,, regularis Cont.
,, nummus Sauv.
,, Michaudiana d'Orb.
,, Sauvagei Lor.
Trigonia concinna Roem.
,, Etalloni Lor.
,, hybrida Roem.
,, papillata Ag.
,, Voltzi Ag.
Cardium orthogonale Buv.
,, intextum Mst.
Unicardium tenerum Gdf.
,, quehenense Lor.
Protocardia banneiana Thur.

Protocardia orthogonalis Buv.
,, suprajurensis Cont.
Cardita ingens Buv.
Isocardia striata d'Orb.
,, Beaugrandi Lor.
,, cornuta Kloed.
,, Letteroni Lor.
Anisocardia Legayi Sauv.
,, Liebei Strckm.
,, Munieri Lor.
,, elegans Mun. Ch.
Cyprina Betancourti Lor.
Corbis subclathrata Thur.
Lucina Credneri Lor.
,, substriata Roem.
,, plebeja Cont.
,, rugosa Roem.
,, Leblanci Lor.
,, quehenensis Lor.
,, imbricata Cont.
Fimbria scobinella Buv.
Isodonta kimmeridiensis Dollf.
Rosenbuschia typica Roed.
Cyrena cfr. rugosa Sow.
Pronoe nuculaeformis Roem.
Venus Leblanci Lor.
? Venerupis caminensis M. Schmdt.
Pholadomya acuminata Ziet.
,, canaliculata Roem.
,, clathrata Ziet.
,, decemcostata Roem.
,, hortulana Ag.
,, Martinensis Lor.
,, Protei Brong.
,, pelagica Ag.
,, tumida Ag.
,, concinna Ag.
,, hemicardia Roem.
Pleuromya perplexa Lor.
,, sinuosa Roem.
,, tellina Ag.
Ceromya excentrica Ag.
Ceromyopsis striata d'Orb.
Arcomya Moeschi Lor.
Mactromya Koeneni Struck.
Goniomya constricta Roem.
,, Harmevillensis Lor.
Machomya Dunkeri d'Orb.
,, helvetica Thur.
Anatina caudata Cont.
,, striata Ag.
Thracia incerta Dsh.
,, Deshayesi Buv.
,, depressa Mor.
Gastrochaena ampla Et.
,, boucardensis Lor.
,, corallensis Buv.
Gastrochaena Moreana Buv.
Corbula Deshayesi Buv.
,, prora Sauv.
Dentalium cinctum Mst.
Symetrocapulus mosensis Buv.
Pleurotomaria bijuga Qu.
,, Agassizi Mst.
,, clathrata Mst.
,, Eudora d'Orb.
,, alba Qu.
,, Sauvagei Lor.
,, Hesione d'Orb.
,, Legayi Sauv.
,, Houllefortensis Lor.
,, Babeauana d'Orb.
,, suprajurensis Qu.
Trochotoma mastoidea Ét.
Ditremaria Thurmanni Ét.
Metrinomphalus muricatus Buv.
Delphinula Pellati Lor.
,, ornatissima Struck.
Turbo Dionyseus Buv.
,, Langi Cart.
,, Cartieri Lor.
Aulacotrochus inornatus Buv.
Eucyclus princeps Roem.
Ooliticia viriatus Lor.
,, heliscus Sauv.
Ataphrus papilla Héb. Dsl.
,, inornatus Buv.
Proconulus virdunensis Buv.
,, Sauvagei Lor.
Trochus scalpratus Lor.
,, Hermanciae Buv.
,, Erato Sauv.
Cochleochilus vultuosus Lor.
Lacuna vivanseca Buv.
Narica delphinula d'Orb.
,, jurensis Roem.
Calyptraea Engeli Amm.
Pictavia Pellati Lor.
Ampullina athleta d'Orb.
,, grandis Mst.
,, hemisphaerica Roem.
,, rupellensis d'Orb.
,, Georgeana d'Orb.
,, phasianelloides d'Orb.
,, dubia Roem.
,, turbiniformis Roem.
Natica quatrecqensis Lor.
,, semitalis Lor.
Ampullospira Dejanira d'Orb.
,, Eudora d'Orb.
Cernina gigas Stromb.
Lissochilus Pellati Lor.
,, Sadebecki M. Schmdt.
Glosia Pellati Lor.

Neritodomus corallina d'Orb.
Scalaria Münsteri Roem.
Bourguetia striata Desh.
Oonia abbreviata Cred.
,, collisa Lor.
,, Pellati Lor.
Pseudomelania Dormoisi d'Orb.
,, Caecilia d'Orb.
,, Heddingtonensis Sow.
Procerithium limaeforme Roem.
,, grandineum Buv.
Rhabdocolpus quehenensis Lor.
Xystrella Struckmanni Lor.
Cerithiella Legayi Coss.
Cyphotifer ranelloides Sauv.
Nerinea strigillata Cred.
,, Jollyana d'Orb.
,, satagea Lor.
,, bononiensis Lor.
,, scalata Voltz.
,, quehenensis Lor.
,, ornata d'Orb.
,, Caecilia d'Orb.
,, Desvoidyi d'Orb.
Trochalia depressa Sharp.
,, subpyramidalis Sharp.
Aptyxiella sexcostata d'Orb.
Aphanotaenia strigillata Cred.
Sequania Lorioli Coss.
Pietteia Sauvagei Lor.
,, tridactyla Buv.
Fibula Pellati Lor.
Alaria bicarinata Qu.
Dicroloma hispida Piet.
,, Leblanci Lor.
,, bononiensis Lor.
Rostellaria Kaufmanni Moesch.
Quadrinervus musca Piet.
,, anatipes Buv.
,, elegans Piet.
,, Boucardensis Lor.
Spinigera alba Qu.
,, semicarinata Qu.
Harpagodes rupellensis d'Orb.
,, Ozeani Buv.
,, Thirriai Cont.
Cyphosolenus fusoides Dollf.
Phyllochilus polypoda Buv.
Cylindrobullina Davidsoni Lor.
,, Pilleti Lor.
Cylindrites Boucardensis Lor.
Bulla matronensis Lor.
Palaeohydatina suprajurensis Roem.
Rhytidopilus Humberti Buv.
Retusa Sauvagei Lor.
Ovactaeonina Micheloti Lor.
,, fundata Lor.

Nautilus franconicus Opp.
,, Brunnhuberi Loesch.
,, giganteus d'Orb.
,, moreanus d'Orb.
Rhyncholites Voltzi Roem.
Phylloceras protortisulcatum Pomp.
,, isotypum Ben.
,, heterophyllus albus Qu.
,, Capitanei Cat.
Cardioceras Bauhini Opp.
,, Lorioli Oppenh.
,, serratum Sow.
,, lineatum Qu.
,, quadratolineatum Salf.
Harpoceras arolicum Opp.
,, trimarginatum Opp.
Oppelia Lochensis Opp.
,, Greenackeri Mösch.
,, callicera Opp.
,, Hauffiana Opp.
,, tricristata Opp.
,, Holbeini Opp.
,, trachynota Opp. (non Font.)
,, flexuosa Buch.
,, flexuosa aurita Qu.
,, flexuosa gigas Qu.
,, costata Qu.
,, pinguis Qu.
,, spoliata Qu.
,, oculata Phill.
,, compsa Opp.
,, Wenzeli Opp.
,, hispida Opp.
,, falcata Qu.
,, falcula Qu.
,, litocera Opp.
,, Trilbyi Font.
,, Schmidlini Mösch.
Ochetoceras canaliculatum Buch
,, modestiforme Opp.
Haploceras lingulatum Qu.
,, Bruckneri Opp.
,, Erato d'Orb.
Olcostephanus bipedalis Qu.
,, Rolandi Opp.
,, trimerus Opp.
,, Frischlini Opp.
,, Erinus d'Orb.
,, limosus Qu.
,, Witteanus Opp.
,, biplex bifurcatus Qu.
Perisphinctes Rütimeyeri Lor.
,, Tiziani Opp.
,, polygyratus Qu.
,, Delgadoi Choff.
,, Mogosensis Choff.
,, biplex Qu.

Perisphinctes pseudoplicatilis SIEM.
,, Fontannesi CHOFF.
,, praenuntians FONT.
,, nodosus ZIET.
,, planulatus nodosus QU.
,, Roubyanus FONT.
,, triplex QU.
,, polygyratus REIN.
,, Schilli OPP.
,, Laufenensis SIEM.
,, bifurcatus QU.
Idoceras planula HEHL.
,, Römeri MAY.
Perisphinctes involutus QU.
,, effrenatus FONT.
,, striolaris REIN.
,, Streichensis QU.
,, suevicus SIEM.
,, triplicatus albus QU.
,, unicomptus FONT.
,, Basilicae FAV.
,, biplex SOW.
,, Dunikowskii SIEM.
,, grandiplex QU.
,, Reichenbachensis QU.
,, ptychodes NEUM.
,, Boucardensis LOR.
,, gigantoplex QU.
,, quehenensis LOR.
,, gerontoides SIEM.
,, geron QU. (non ZITT.)
,, progeron AMM.
,, lictor evolutus QU.
,, Moeschi OPP.
,, albineus OPP.
,, Berryeri DOLLF.
Peltoceras bimammatum QU.
Simoceras contortum NEUM.
Aspidoceras perarmatum SOW.
,, longispinum SOW.
,, Rüppelense D'ORB.
,, Dornacense FAV.
,, Babeanum D'ORB.
,, hypselum OPP.
,, eucyphum OPP.
,, Oegir OPP.
,, corona QU.
,, infaltum REIN.
,, binodum OPP.
,, atavum OPP.
,, altenense D'ORB.
,, circumspinosum OPP.
,, inflatus macrocephalus QU.
,, clambum OPP.
,, episum OPP.
,, Schwabi OPP.
,, semiarmatum Aut.?
Aptychus latus PARK.
,, laevis PARK.
,, Hauffianus OPP.
,, lamellosus PARK.
Belemnites hastatus BLV.
,, nitidus DOLLF.
,, astartinus ÉT.
Onychites rostratus QU.
Eryma radiata OPP.
Glyphaea ventricosa QU.
Magila latimana MST.
Prosopon punctatum MEY.
,, speciosum MEY.
,, obtusum MEY.
Orhomalus astartinus ÉT.

O. Außeralpiner Untermalm in Korallenfazies

Enallohelia elegans MICH.
,, corallina D'ORB.
,, decussata KOB.
Trochosmilia excelsa KOB.
Plesiosmilia corallina KOB.
Psammogyra Cotteaui D'ORB.
,, caudata ÉT.
Pachygyra Choffati KOB.
Aplosmilia semisulcata MICH.
,, nuda D'ORB.
,, rugosa KOB.
,, spinosa KOB.
,, Thurmanni KOB.
,, spathula ÉT.
Dendrogyra rastellina MICH.
,, Thurmanni ÉT.
,, angustata D'ORB.
Stylosmilia Michelini E. H.
,, corallina KOB.
Diplocoenia caespitosa ÉT.
,, Matheyi KOB.
,, stellata ÉT.
,, lobata ÉT.
,, polymorpha KOB.
Dendrohelia coalescens GDF.
,, mammilaris KOB.
,, Ursicina KOB.
Psammohelia Fromenteli KOB.
Trochosmilia excelsa KOB.
,, inflata KOB.
Plesiosmilia gracilis KOB.
,, truncata KOB.
Epismilia laufonensis KOB.
,, contorta KOB.

Epismilia multisepta Kob.
,, crassisepta Kob.
,, magna Kob.
,, Delemontana Kob.
,, cylindrata Mil.
,, Thurmanni E. H.
,, grandis Ét.
,, elongata Kob.
,, irregularis Kob.
,, inflata Kob.
,, tenuis Kob.
,, obesa Kob.
Pleurosmilia corallina Ét.
,, Marcoui Ét.
,, maxima Kob.
,, incerta Kob.
,, vesiculosa Kob.
,, pumila Kob.
,, genevensis Kob.
,, bellis Kob.
,, debilis Kob.
,, compressa Kob.
,, excavata Kob.
Rhipidogyra flabellum Mich.
,, percrassa Ét.
,, minima Kob.
,, elegans Kob.
,, gigantea Kob.
Diplocoenia cespitosa Ét.
,, Matheyi Kob.
,, polymorpha Kob.
,, Ursicina Kob.
Stylina Girodi Et.
,, Renevieri Kob.
,, valfinensis Ét.
,, punctata Kob.
,, Bernardana Kob.
,, excelsa Ét.
,, subramosa Kob.
,, lobata Gdf.
,, tubulifera Phill.
Heliocoenia corallina Kob.
,, variabilis Ét.
,, Humberti Ét.
,, Etalloni Kob.
Cryptocoenia Thiessingi Kob.
,, castellum Mich.
,, decipiens Ét.
,, limbata Gdf.
,, Cartieri Kob.
,, octonaria d'Orb.
,, tabulata Kob.
,, Bonamonii Kob.
,, compressa Kob.
Cyathophora Thurmanni Kob.
,, Gresslyi Kob.
,, faveolata Kob.
Convexastraea bernensis Ét.
,, Meriani Kob.
,, Bachmanni Kob.
,, sexradiata Gdf.
Psammocoenia Koechlini E. H.
Montlivaultia vasiformis Mich.
,, Etalloni From.
,, obconica Mich.
,, truncata Kob.
,, vesiculosa Kob.
,, humilis Kob.
,, Jaccardi Kob.
,, Meriani Kob.
,, Bonjouri Ét.
,, lotharinga E. H.
,, valfinensis Ét.
,, media Kob.
,, ovata From.
,, crassisepta From.
,, compressoides Kob.
,, Thurmanni Kob.
,, semiglobosa Kob.
,, variabilis Kob.
,, Laufonensis Kob.
,, Melania Kob.
Thecosmilia trichotoma Mich.
,, Cartieri Kob.
,, annularis Fl.
,, Gresslyi Kob.
,, costata From.
,, dichotoma Gdf.
,, maxima Kob.
Cladophyllia ramea Kob.
,, Picteti Ét.
Calamophyllia crassa Kob.
,, granulosa Kob.
,, Etalloni Kob.
,, flabellum Bl.
,, Ducreti Kob.
,, furcata Kob.
Dermosmilia crassa d'Orb.
,, laxata Ét.
,, divergens Kob.
,, arborescens Kob.
,, corymbosa Kob.
,, Etalloni Kob.
,, rugosa Kob.
,, pusilla Kob.
,, simplex Kob.
,, subcrassa Kob.
Rhabdophyllia cervina Ét.
Baryphyllia rauracina Kob.
,, crassa Ét.
Favia striatula Kob.
,, lobata Kob.
,, Michelini E. H.
,, prominens Kob.

Chorisastraea Caquerellensis Kob.
,, crassa Kob.
,, glomerata Kob.
,, Delemontana Kob.
,, elegans Kob.
,, Fromenteli Kob.
,, Thurmanni Kob.
Stibastraea Etalloni Kob.
Heterocoenia crassa From.
,, Rutimeyeri Kob.
Latimaeandra corrugata E. H.
,, Mayeri Kob.
,, brevivallis Kob.
,, Greppini Kob.
,, Fringeliana Kob.
,, minima Kob.
,, curtata Ét.
,, irregularis Kob.
,, Goldfußi Kob.
,, Valfinensis Kob.
,, undens Ét.
,, rastelliniformis Ét.
,, Contejeani Ét.
,, extensa Kob.
,, Ducreti Kob.
,, sinuosa Kob.
,, Gresslyi Kob.
,, Amedei Kob.
,, lotharinga Mich.
,, Bonanomii Kob.
Clausastraea parva E. H.
,, dichotoma D.
Diploria corallina Kob.
Confusastraea depressa Kob.
,, Thevenini Ét.
,, Burgundiae Blv.
Heliastraea Lifolensis Mich.
Isastraea explanata Gdf.
,, crassa Gdf.
,, Greppini Kob.
,, tenuisepta Kob.
,, propinqua Thur.
,, helianthoides Ét.
,, Fromenteli Kob.
,, Thurmanni Ét.
,, sulcosa Kob.
Astrocoenia Matheyi Kob.
,, crassoramosa Mich.
,, bernensis Kob.
Stephanocoenia trochiformis Mich.
,, furcata Ét.
,, ramulifera Ét.
,, Greppini Kob.
Goniocora socialis R.
,, dubia Kob.
,, magna Kob.
,, aggregata Kob.
Goniocora furcata Kob.
,, gracilis Kob.
Leptophyllia intermedia Kob.
,, oblonga Kob.
,, Thurmanni Kob.
,, Montis From.
,, excelsa Kob.
,, conica Kob.
,, Ducreti Kob.
,, fragilis Kob.
,, corniculata Kob.
,, costata Kob.
,, recta Kob.
,, lobata Kob.
Cheilosmilia microstoma Kob.
Lingulosmilia cornuta Kob.
,, emarginata Kob.
,, excavata Kob.
,, vermicularis Kob.
Sclerosmilia rugosa Kob.
,, laufonensis Kob.
Pseudothecosmilia Fromenteli Kob.
Amphiastraea gracilis Kob.
Schizosmilia corallina Kob.
Trochocyathus corallinus Kob.
Dendrohelia Ursicina Kob.
Thecoseris Matheyi Kob.
,, Ursicina Kob.
,, corallina Kob.
,, cornuta Kob.
Lithoseris gracilis Kob.
,, compressa Kob.
Dermoseris nodosa Kob.
,, cespitosa Kob.
,, plicata Kob.
,, dichotoma Kob.
Dimorphastraea multisepta Kob.
,, variabilis Kob.
,, vasiformis Kob.
,, conica Kob.
Protoseris Gresslyi Kob.
,, plicata Kob.
,, Jaccardi Kob.
Thamnastraea Maxeri Kob.
,, Bonanomii Kob.
,, Delemontana Kob.
,, arachnoides Park.
,, Choffati Kob.
,, Moeschi Kob.
,, Gillieroni Kob.
,, oculata Kob.
,, collinaria Kob.
,, dendroidea Lam.
,, Lomontiana Ét.
,, Coquandi Ét.
,, gracilis Gdf.
,, valfinensis Kob.

Thamnastraea minima Kob.
„ Nicoleti Kob.
„ concinna Gdf.
Microsolena Edwardsi Kob.
„ Julii Ét.
„ Caesaris E.
Maeandrarea Gresslyi Ét.
Thamnoseris blauensis Kob.
Dimorpharaea Koechlini E. H.
Microsolena Fromenteli Kob.
„ Studeri Kob.
„ Haimei Kob.
„ rotula Kob.
„ Thurmanni Kob.
„ exigua Kob.
„ dubia Kob.
„ cavernosa Kob.
Comoseris irradians E. H.
„ maeandrinoides Mich.
„ interrupta Kob.
Maeandrarea Gresslyi Kob.
Thamnarea arborescens Ét.
„ granulosa Kob.
„ bacillaris Kob.
„ digitalis Ét.
Apiocrinus Roissyanus d'Orb.
„ polycyphus Des.
„ Meriani Des.
„ Rathieri d'Orb.
Millericrinus Choffati Lor.
„ Milleri Schl.
„ robustus Lor.
„ Escheri Lor.
Thiolliericrinus flexuosus Ét.
Pentacrinus Desori Thur.
Extracrinus buchsgauensis Ét.
Cidaris florigemma Phill.
„ marginata Gdf.
Diplocidaris gigantea Ag.
„ Etalloni Lor.
„ cladifera Ag.
Pseudocidaris ruppelensis Cott.
„ mammosa Ag.
Hemicidaris intermedia Forb.
„ Agassizi Roem.
„ crenularis Lesk.
„ prunella Des.
„ merryacea Cott.
„ Lestocquii Thur.
Rhabdocidaris mitrata Qu.
„ cristata Ag.
Pseudodiadema florescens Ag.
„ Orbignyanum Cott.
„ Matheyi Lor.
„ hemisphaericum Ag.
„ neglectum Des.
Arcocidaris formosa Ag.

Acropeltis aequituberculatus Qu.
Pseudosalenia aspera Ag.
Acrosalenia angularis Ag.
Magnosia nodulosa Gdf.
Diplopodia bipunctata Des.
Cyphosoma Douvillei Cott.
Glypticus Lamberti Cott.
„ hieroglyphus Gdf.
Stomechinus perlatus Des.
„ Robineaui Cott.
Hemipedina nattheimensis Qu.
Pseudopedina elegans Lor.
Phymechinus Thiollieri Ét.
„ mirabilis Des.
Hemipygus Matheyi Lor.
Pyrina Icaunensis Cott.
Pygaster subtilis Des.
„ Gresslyi Des.
„ umbrella Ag.
Holectypus corallinus d'Orb.
Pseudodesorella Orbignyana Cott.
Echinobrissus Letteroni Cott.
„ Icaunensis Cott.
Pygurus Blumenbachi Kch. Ek.
Disculina sp.
Rhynchonella matronensis Lor.
„ pinguis Roem.
Zeilleria Hudlestoni Walk.
„ humeralis Douv.
Terebratula cincta Cott.
„ Cotteaui Douv.
„ Bauhini Ét.
Ostrea bruntrutana Thur.
„ Moreana Buv.
„ dextrorsum Qu.
„ solitaria Sow.
„ hastellata Qu.
„ pulligera Gdf.
„ subreniformis Ét.
Anomia nerinea Buv.
Limatula suprajurensis Cont.
Lima alternicosta Buv.
„ Rathieriana Cott.
„ semitegulata Ét.
„ Rupellensis d'Orb.
„ aequilatera Buv.
„ Picteti Ét.
„ tumida Roem.
„ aciculata Mst.
Velopecten Cornueli Lor.
Ctenostreon semiolongatum Ét.
Pecten Minerva d'Orb.
„ Beaumontinaus Buv.
„ inaequicostatus Phill.
„ subarticulatus d'Orb.
„ vitreus Roem.
„ qualicosta Ét.

Pecten intertextus Roem.
,, Erinaceus Buv.
,, vitreus Roem.
Pinna granulata Sow.
,, rhombus Ét.
Trichites Saussuerei Thur.
Terquemia ostreiformis d'Orb.
Modiola valfinensis Lor.
,, longaeva Cont.
,, aequiplicata Stromb.
Pachymytilus petasus d'Orb.
Mytilus acinaces Leym.
,, Leda d'Orb.
,, lumbricalis d'Orb.
,, Lagus d'Orb.
,, pectinatus Sow.
,, jurensis Mér.
,, furcatus Mst.
Lithodomus gradatus Buv.
,, corallinus d'Orb.
,, rupellensis d'Orb.
Arca Antiopa Lor.
,, Pomona Lor.
,, censoriensis Cott.
,, bipartita Roem.
,, Eryx Lor.
,, burensis Lor.
,, Cepha Lor.
Cucullaea texta Roem.
Trigonia corallina d'Orb.
,, geographica Ag.
,, virdunensis Buv.
Opis valfinensis Lor.
,, Gaulardea Buv.
,, Moreana Buv.
Cardita prismatica Ét.
Astarte robusta Ét.
,, Cotteausiana d'Orb.
,, modiolaris Buv.
,, valfinensis Lor.
,, quehenensis Lor.
Isocardia eminens Qu.
,, striata d'Orb.
,, Bernardina d'Orb.
Cardium Dufrenoyicum Buv.
,, sublamellosum d'Orb.
,, mosense Buv.
,, corallinum Leym.
Diceras eximium Bayl.
,, Beyrichi Boehm.
,, arietinum Lam.
,, sinistrum Dsh.
Isodonta kimmeridiensis Dollf.
Pachycrisma septiferum Buv.
,, Royeri Bay.
Lucina Boehmi Lor.
,, Rathieriana Cott.
Lucina Aspasia Lor.
,, Lydia Lor.
,, Moreana Buv.
,, discoidalis Buv.
,, substriata Roem.
,, Octavia Lor.
Corbis obscura Cott.
,, gigantea Buv.
,, scobinella Buv.
,, Orbignyana Cott.
,, Buvignieri Dsh.
,, decussata Buv.
,, mirabilis Buv.
,, valfinensis Lor.
Pleuromya sinuosa Roem.
Pholadomya hemicardia Roem.
,, parvula Roem.
,, Protei Buv.
Panopaea tremula Buv.
Pholas Rathieriana Cott.
Gastrochaena ampla Ét.
Rimula cornucopiae d'Orb.
Emarginula Michalensis Buv.
Scurria sublaevis Buv.
,, Moreana Buv.
Symetrocapulus vauligniacensis Cott.
Trochotoma Rathieriana d'Orb.
,, mastoidea Ét.
,, auris Zitt.
,, amata d'Orb.
Pleurotomaria Orion d'Orb.
,, Charpyi Lor.
Ditremaria Hermitei Lor.
,, Thurmanni Lor.
Helicocryptus pusillus d'Orb.
Chilodonta clathrata Ét.
Rothpletzella acuticarina d'Orb.
Trochus Dionyseus Buv.
Lissochilus solarioides Buv.
,, concinna Roem.
Proconulus virdunensis Buv.
Ozedochulus subfilosus Buv.
Ooliticia Eryx d'Orb.
,, granicostata Buv.
Discotectus crassiplicatus Ét.
Muricotrochus Daedalus d'Orb.
Metrinomphalus globatus Buv.
,, funatus Gdf.
Cirsochilus solarioides Buv.
Amberleya Dalia d'Orb.
,, Circe d'Orb.
,, carinellaris Buv.
Delphinula stellata Buv.
,, epulus d'Orb.
Eucyclus princeps Roem.
,, Rathierianus d'Orb.
Brasilia Erinus d'Orb.

Wilsonia subrugosa Buv.
Endianaulax corallensis Buv.
Paraturbo crispicans Lor.
,, bicinctus Buv.
Neritodomus canaliferus Buv.
,, corallinus d'Orb.
Sphaerochilus Mais Buv.
Neritopsis imbricata Ét.
,, Cottaldina d'Orb.
Pileolus sublaevis Buv.
,, costatus d'Orb.
,, Moreanus d'Orb.
Buvignieria unicarina Buv.
Tylostoma corallinum Ét.
Ampullospira Daphne d'Orb.
Cernina hemisphaerica Roem.
,, amata d'Orb.
Ampullina millepora Buv.
,, mihielensis Lor.
Pseudomelania Dormoisi d'Orb.
,, columna d'Orb.
Chemnitzia Forbesiana Cott.
Oonia Cornelia d'Orb.
Trochalia depressa Voltz
Pseudonerinea Clio d'Orb.
Nerinea elongata Voltz
,, Verneuiliana Cott.
,, ornata d'Orb.
,, dilatata d'Orb.
,, elegans Thur.
,, Defrancei Dsh.
,, incisa Ét.
,, Jollyana d'Orb.
,, Bernardiana d'Orb.
,, canaliculata d'Orb.
,, Mariae d'Orb.
,, Calliope d'Orb.
,, elatior d'Orb.
,, episcopalis Lor.
,, suprajurensis Voltz
,, nodosa Voltz
,, Gaudryana d'Orb.
,, Erato d'Orb.
Nerinea turritella Voltz
,, scalata Voltz
,, Desvoidyi d'Orb.
,, contorta Buv.
Ptygmatis carpathica Zeusch.
,, Salomoniana Cott.
,, crassa Ét.
,, bruntrutana Thur.
,, Clio d'Orb.
Itieria Moreana d'Orb.
,, Cabanetiana d'Orb.
,, Mosae Dsh.
,, Clymene d'Orb.
Cyphotifer ranelloides Sow.
Brachytrema corallense Buv.
Sequania Moreanum Buv.
Diatinostoma Achilles d'Orb.
,, collineum Buv.
Procerithium limaeforme Roem.
Cerithium rotundum Ét.
,, virdunense Buv.
,, nodosocinctum Sclss.
Xystrella corallensis Buv.
Columbellaria Aloysia Guir.
Purpuroidea Lapierrea Buv.
,, Moreana Buv.
,, gracilis Lor.
,, turbinoides Buv.
Petersia buccinoidea Buv.
,, bidentata Buv.
Cyphosolenus tetracer d'Orb.
,, Deshayesianus Buv.
Harpagodes aranea d'Orb.
Phyllochilus Ponti Piet.
Volvula Marcousana Guir.
Cylindrobullina hordeum d'Orb.
,, miliola d'Orb.
Acteaeonina acuta d'Orb.
,, Robineaui Cott.
,, achatina Buv.
Perisphinctes aff. danubiensis Schlss.
,, Tonnerrensis Lor.
Aspidoceras altenense d'Orb.

P. Außeralpiner mittlerer Malm. Kimmeridge

a) Platynota-Lotharizone. Pterocerien

Goniolina geometrica Roem.
Trochocyathus florealis Qu.
Isastraea bernensis Ét.
Axosmilia cylindriata Kob.
Cryptocoenia Delemontana Kob.
Montlivaltia Renevieri Kob.
,, nana Kob.
Thecosmilia maxima Kob.
Dermosmilia pusilla Kob.
Latimaeandra Pelissieri From.
,, dumosa Ét.
,, Contejeani Ét.
Astrocoenia Delemontana Kob.
,, Thurmanni Ét.
Leptophyllia portlandica Kob.
Thamnastraea portlandica Kob.

Apiocrinus Royssianus d'Orb.
Solanocrinus Beaugrandi Lor.
Cidaris boloniensis Wright
Hemicidaris Hoffmanni Roem.
,, Agassizi Roem.
,, intermedia Flem.
Pseudocidaris Thurmanni Ét.
,, pyrifera Ag.
Pseudodiadema mamillanum Roem.
Pygurus Blumenbachi Ag.
Diplopodia subangularis Gdf.
Acrosalenia angularis Des.
Rhabdocidaris Orbignyana Des.
Holectypus corallinus d'Orb.
Echinobrissus avellana Des.
Collyrites trigonalis Des.
Dysaster granulosus Mst.
Stomechinus semiplacenta Ag.
Serpula gordialis Schl.
,, thermarum Lor.
,, Moeschi Lor.
,, argoviensis Lor.
,, medusida Ét.
,, ilium Gdf.
,, quinquangularis Gdf.
,, connexa Lor.
,, delphinula Gdf.
Cellepora orbiculata Gdf.
Rhynchonella pinguis Roem.
,, lacunosa Qu.
,, triloboides Qu.
Terebratula subsella Leym.
,, Zieteni Lor.
,, bisuffarcinata Schl.
,, Kurri Opp.
,, undosa M. Schmdt.
,, Gessneri Ét.
Pygope nucleata Schl.
Waldheimia Moeschi May.
,, humeralis Roem.
,, Friesenensis Schrf.
,, pseudolagenalis Mösch.
Avicula Gesneri Thur.
,, rhomboidalis Corn.
,, gervillioides Cont.
Anomia nerinea Buv.
Velopecten velatus Gdf.
,, astartinus Grepp.
,, suprajurensis Buv.
,, inaequistriatus Voltz
Ostrea cotyledon Cont.
,, Roemeri Qu.
,, deltoidea Sow.
,, Thurmanni Ét.
Alectryonia solitaria Sow.
,, hastellata Schl.
,, subserrata Mst.
Alectryonia pulligera Gdf.
Exogyra bruntrutana Thur.
,, virgula d'Orb.
,, Gumprechti M. Schmdt.
Pecten subtextorius Mst.
,, Oromedon Lor.
,, vitreus Roem.
,, Erinaceus Buv.
,, inaequicostatus Phill.
,, Carticri Lor.
,, subarmatus Mst.
,, Tombecki Lor.
,, strictus Mst.
,, Beaumonti Buv.
,, cingulatus Gdf.
,, fallax Dollf.
Amusium nonarius Qu.
Pseudomonotis lacunosa Qu.
Lima ovatissima Qu.
,, argonnensis Buv.
,, Streitbergensis d'Orb.
,, Moeschi Lor.
,, tumida Roem.
,, Quenstedti Mösch.
,, aciculata Mst.
,, notata Gdf.
,, scabrosa Mst.
,, tegulata Mst.
Trichites Saussurei Thur.
Pinna radiata Mst.
,, granulata Sow.
,, Cartieri Lor.
Perna subplana Ét.
Gervilleia obtusa Roem.
,, tetragona Roem.
Spondylus pygmaeus Qu.
Plicatula Beaugrandi Lor.
,, subserrata Mst.
Ctenostreon proboscideum Sow.
,, semielongatum Ét.
Inoceramus laevigatus Gdf.
? Myoconcha baltica Weiss.
Mytilus furcatus Mst.
,, jurensis Mér.
,, subpectinatus d'Orb.
,, antissiodorensis Cott.
,, blandus Lot.
Modiola aequiplicata Stromb.
,, perplicata Ét.
,, subreniformis Corn.
Cucullaea concinna Phill.
,, longirostris Roem.
Arca rhomboidalis Cont.
,, Hecabe d'Orb.
,, texta Roem.
,, mosensis Buv.
Isoarca helvetica Lor.

Isoarca Lochensis Qu.
,, decussata Mst.
,, texata Mst.
Nucula Dewalquei Opp.
,, Menkei Roem.
Trigonia hybrida Roem.
,, papillata Ag.
,, Royeri Lor.
,, Buchsittensis Lor.
,, Cartieri Lor.
,, clathrata Ag.
,, alina Cont.
Opis Phillipsiana d'Orb.
,, Michelinia Buv.
,, carinata Qu.
,, lunulata Qu.
Cardium delibatum Lor.
,, banneianum Thur.
,, intextum Mst.
,, Cartieri Lor.
Astarte sphaerula Sauv.
,, Cotteaui d'Orb.
,, suprajurensis Roem.
,, nummus Sow.
Isocardia cornuta Kloed.
,, striata d'Orb.
Unicardium Tombecki Lor.
Corbis subclathrata Thur.
Lucina Credneri Lor.
,, plebeja Cont.
,, rugosa Roem.
,, discoidalis Buv.
,, substriata Roem.
Cyprina Brongniarti Roem.
Pronoe nuculaeformis Roem.
Pholadomya acuminata Ziet.
,, canaliculata Roem.
,, clathrata Ziet.
,, decemcostata Roem.
,, hortulana Ag.
,, multicostata Ag.
,, Protei Brong.
,, Martinensis Lor.
,, hemicardia Roem.
,, striatula Ag.
,, myacina Ag.
Pleuromya tellina Ag.
,, solodurinensis Lor.
,, sinuosa Roem.
Goniomya constricta Ag.
,, Moeschi Lor.
,, ornata Mst.
,, Harmevillensis Lor.
Ceromya excentrica Voltz
Machomya Dunkeri Lor.
,, helvetica Thur.
Arcomya Moeschi Lor.
Thracia incerta Roem.
,, depressa Morr.
Neaera Fontannesi Lor.
Pleurotomaria Eudora d'Orb.
,, minuta Sieb.
,, speciosa Mst.
,, alba Qu.
,, jurensis Ziet.
,, sublineata Mst.
,, clathrata Mst.
,, Moeschi Lor.
,, Babeauana d'Orb.
Trochotoma mastoidea Ét.
Turbo Meriani Mst.
,, valvata alba Qu.
,, Moeschi Lor.
,, viviparoides Qu.
,, Cartieri Lor.
,, Langi Cart.
Ataphrus inornatus Buv.
Neritopsis jurensis Roem.
Neritodomus Sadebecki M. Schmidt.
Cernina hemisphaerica Roem.
Ampullina rupellensis d'Orb.
,, millepora Buv.
,, vespa Lor.
,, turbiniformis Roem.
,, phasianelloides d'Orb.
,, suprajurensis Buv.
Pictavia Cartieri Lor.
Ampullospira Eudora d'Orb.
,, Royeri Lor.
Pseudomelania Dormoisi d'Orb.
,, Delia d'Orb.
Bourguetia striata Sow.
Cerithium Cartieri Lor.
,, grandineum Buv.
Nerinea Desvoidyi d'Orb.
,, Gosae Cred.
,, Mariae d'Orb.
,, sequana Thirr.
,, tuberculosa Defr.
Nerinella elatior d'Orb.
,, ornata d'Orb.
Ptygmatis bruntrutana Thur.
Aptyxiella sexcostata d'Orb.
Aphanotaenia strigillata Cred.
Alaria bicarinata Mst.
Dicroloma hispida Piett.
Cyphosolenus Dionysea Lor.
,, matronensis Lor.
Aporrhais Thurmanni Cont.
Pterocera Ponti Brong.
Cyphosolenus fusoides Dollf.
,, elegans Piette
Phyllochilus polypoda Buv.
Cylindrobullina cylindracea Corn.

Cylindrobullina Davidsoni Lor.
Bulla suprajurensis Roem.
„ Blaisiaca Lor.
Palaeohydatina suprajurensis Roem.
Akera Beaugrandi Lor.
Tornatella Egerkingensis Cart.
Scurria Cartieri Lor.
Dentalium argoviense Lor.
Nautilus franconicus Opp.
„ Brunnhuberi Loesch.
„ Moreanus d'Orb.
„ giganteus Sow.
Rhyncholites Voltzi Roem.
„ integer Till
Phylloceras isotypum Ben.
Lytoceras album Qu.
„ lineatus albus Qu.
Trimarginites trimarginatum Opp.
„ Ausfeldi Würt.
Oppelia Wenzeli Opp.
„ picta Schl.
„ levipicta Font.
„ tenuilobata Opp.
„ Frotho Opp.
„ Weinlandi Opp.
„ Folgarica Opp.
„ Karreri Opp.
„ litocera Opp.
„ Pichleri Opp.
„ flexuosa Buch.
„ Strombecki Opp.
„ crassata Qu.
„ costata Qu.
„ bidentosa Opp.
„ pinguis Qu.
„ tenuisculpta Font.
„ aesopica Font.
„ Nereus Font.
„ oculata Phill.
„ nudocrassata Qu.
„ Hauffiana Opp.
„ compsa Opp.
„ Schmidlini Moesch.
„ Holbeini Opp.
„ Greenackeri Moesch.
„ Tysias Lor.
„ Guembeli Opp.
„ hispida Opp.
„ semifalcata Opp.
Ochetoceras Palissyanum Font.
„ canaliferum Opp.
„ Marantianum d'Orb.
Oecotraustes dentatus Rein.
Distichoceras bidentosum Qu.
Haploceras lingulatum Qu.
„ Fialar Opp.
„ nimbatum Opp.
Haploceras falcula Qu.
„ tenuifalcatum Neum.
„ Trilby Font.
„ modestiforme Opp.
„ Schmidlini Mösch.
Cardioceras ovale Qu.
„ Cricki Salf.
„ quadratum Qu.
„ Kapffi Opp.
„ Kitchini Salf.
„ Laffoni Mösch.
Aulacostephanus desmonodus Opp.
„ repastinatus Mösch.
„ thermarum Opp.
„ stephanoides Opp.
„ anceps albus Qu.
„ lepidulus Opp.
„ trimerus Opp.
„ inflatoides Qu.
„ decipiens Sow.
„ coronatus albus Qu.
„ endoxus d'Orb.
„ Witteanus Opp.
„ biplex bifurcatus Qu.
„ Frischlini Opp.
„ phorcus Font.
Perisphinctes bipedalis Qu.
„ trimerus Opp.
„ Rolandi Opp.
„ Birmensdorfensis Mösch.
„ colubrinus Qu.
„ colubrinus Rein.
„ Stockari Mösch.
„ Tiziani Opp.
„ nodosus Ziet.
„ planulatus nodosus Qu.
„ polygyratus Rein.
„ triplex Qu.
„ bifurcatus Qu.
„ Sautieri Font.
„ Malleti Font.
„ hospes Neum.
„ Garnieri Font.
„ effrenatus Font.
„ discobolus Font.
„ capillaceus Font.
„ inconditus Font.
„ planulatus anus Qu.
„ planulatis parabolis Qu.
„ subinvolutus Mösch.
„ involutus Qu.
„ hypselocyclus Font.
„ Championeti Font.
„ Moeschi Opp.
„ polyplocus Rein.
„ eupalus d'Orb.
„ planulatus comprimatus Ziet.

Perisphinctes spongiphilus Moesch.
,, Lothari Opp.
,, polygyratus Rein.
,, striolaris Qu.
,, Roberti Lor.
,, fasciger Qu.
,, colubrinus Rein.
,, virgulatus Qu.
,, helvicus Font. (helveticus ??)
,, Guentheri Opp.
,, lacertosus Font.
,, Achilles d'Orb.
,, Rütimeyeri Lor.
,, Lictor Font.
,, polyplocus nulliceps Qu.
,, Strauchianus Opp.
,, contiguus Qu. (non Zitt.)
,, unicomptus Font.
,, Ernesti Lor.
,, breviceps Qu.
,, polyplocus breviceps Qu.
,, ardescicus Font.
,, torquatus Sow.
,, balnearius Lor.
,, Dunikowskii Siem.
,, grandiplex Qu.
,, gigantoplex Qu.
,, ptychodes Neum.
,, gerontoides Siem.
,, geron Zitt.
,, metamorphus Neum.
,, repastinatus Mösch.
,, progeron Amm.
,, senex Opp.
,, divisus Qu.
,, lacertosus Font.
,, crusoliensis Font.
,, acerrimus Siem.
,, acer Neum.
,, Lictor Qu.
,, laevigyratus Qu.
Pictonia cymodoce d'Orb.
Idoceras planula Hehl.
,, Roemeri May.
,, balderum Opp.
Sutneria platynota Rein.
,, Reineckiana Qu.
,, Galar Opp.
,, cyclodorsata Mösch.
Peltoceras mamillanum Qu.
,, Dornacensis Fav.
Simoceras contortum Neum.
,, eupalum d'Orb.
,, explanatum Neum.
,, nodulatum Qu.
,, planulacinctum Qu.
,, planulafurca Qu.
,, Doublieri d'Orb.
Aspidoceras Knopi Neum.
,, acanthicum Opp.
,, microplum Opp.
,, orthocera d'Orb.
,, longispinum Sow.
,, iphicerus Opp.
,, hoplisus Opp.
,, liparum Opp.
,, Choffati Lor.
,, altnenese d'Orb.
,, circumspinosum Opp.
,, inflatus macrocephalus Qu.
,, inflatus binodus Qu.
,, sesquinodosum Font.
,, inflatum Ziet. (non Rein.)
,, inflatoides Qu.
,, binodum Opp.
,, Rüppelense d'Orb.
,, Cartieri Moesch.
,, Schilleri Opp.
,, microplum Opp.
,, corona Qu.
,, Lallierianum d'Orb.
,, Uhlandi Opp.
,, quadrifinale Qu.
,, septemfinale Qu.
Aptychus latus Park.
,, lamellosus Park.
,, crassicauda Qu.
,, Hauffianus Opp.
,, Uhlandi Opp.
,, Flamandi Cont.
Onychites rostratus Qu.
,, astartinus Ét.
Belemnites hastatus Blv.
Gastrodorus Neuhausensis Mey.
Galathea acutirostris Moer.
Prosopon simplex Mey.
,, insigne Mey.

b) Pseudomutabiliszone. Unter-Virgulien

Isastraea bernensis Ét.
Dendrogyra subrastellina Ét.
Cryptocoenia Waldeckensis Ét.
Stylina semitumularis Ét.
Convexastraea bernensis Ét.
Favia magniflora Ét.
Latimaeandra helvetica Ét.
,, variabilis Ét.
Astrocoenia Martis Ét.
Thamnastraea concinna Gdf.

Maeandrarea tuberosa Ét.
Cladophyllia Thurmanni Ét.
Cidaris boloniensis Wright.
Hemicidaris intermedia Flemm.
Rhabdocidaris nobilis Gdf.
Cyphosoma supracorallium Cott.
Pygurus Blumenbachi Ag.
Echinobrissus Perroni Ét.
Holectypus depressus Gdf.
Discoidea depressa Lam.
Pachyclypeus semiglobus Des.
Collyrites carinatus Lesk.
Serpula flagellum Mst.
,, gordialis Schl.
,, ilium Gdf.
,, quadrilatera Gdf.
,, rotundoquadrata Krause
,, medusida Ét.
,, quinquangularis Gdf.
,, socialis Gdf.
Rhynchonella pinguis Roem.
,, lacunosa Schl.
,, arolica Opp.
,, uncinatocostata Krse.
,, triunca Qu.
,, trilobata Ziet.
Terebratula subsella Leym.
,, bisuffarcinata Schl.
Zeilleria avellana M. Schmdt.
Avicula tenuis Krause
,, burensis Lor.
,, reniformis Krause
,, gervillioides Cont.
,, Struckmanni Lor.
Posidonomya bononiensis Lor.
Ctenostreon semielongatum Ét.
,, tegulatum Gdf.
,, Halleyanum Ét.
Lima alaeformis Krause
,, notata Gdf.
,, argonnensis Buv.
Velopecten velatus Gdf.
,, velatus albus Qu.
Pecten comatus Mst.
,, procerus Gall.
,, strictus Mst.
,, concentricus Kch. u. Dk.
,, erraticus Fieb.
,, Grenieri Cont.
,, cornutus
,, subarmatus Gdf.
,, cingulatus Mst.
,, sublaevis Roem.
,, gothicus Krause
Anomia suprajurensis Buv.
,, densestriata Krause
,, discus Krause
Anomia inflata Krause
Placunopsis patelliformis Krause
,, Lycetti Lor.
,, elliptica Lor.
Plicatula Quenstedti Lor.
Ostrea deltoidea Sow.
,, Roemeri Qu.
,, multiformis Kch. u. Dk.
,, lineolata Lor.
Exogyra bruntrutana Thur.
,, intricata Cont.
,, Thurmanni Ét.
,, virgula Defr.
Gervilleia tetragona Roem.
,, Goldfußi Kch. u. Dk.
Trichites Saussurei Thur.
Myoconcha Saemanni Dollf.
Mytilus furcatus Mst.
,, jurensis Mér.
,, subpectinatus d'Orb.
,, virgulinus Ét.
Modiola aequiplicata Stromb.
Modiolaria Fischeri d'Orb.
Lithophagus subcylindricus Buv.
,, gradatus Buv.
Nucula Cottaldi Lor.
Leda venusta Sauv.
Arca rhomboidalis Cont.
,, texta Roem.
Barbatia Bourgueti Lor.
Macrodon Mosense Buv.
Trigonia Rigauxiana Mun. Ch.
,, cymba Cont.
,, papillata Ag.
,, Pellati Mun. Ch.
Cardita Zitteli Lor.
Opis suprajurensis Cont.
,, pulla Krause
,, Phillipsiana d'Orb.
Astarte sphaerula Sauv.
,, Etalloni Cont.
,, Leblanci Lor.
,, cingulata Cont.
,, ingenua Lor.
,, nummus Sauv.
Cardium intertextum Mst.
,, Verioti Buv.
,, Morriseum Buv.
Protocardia borussica Krause
,, intermedia Krause
Anisocardia alta Krause
,, Legayi Sauv.
Isocardia striata d'Orb.
Cyprina Constantini Dollf.
Lucina rugosa d'Orb.
,, substriata Roem.
,, Beaugrandi Lor.

Lucina ? scaphoidea KRAUSE
Isodonta kimmeridiensis DOLLF.
Corbicella Pellati LOR.
,, tancredia M. SCHMDT.
Venus affinis MST.
Solen radiatus KRSE.
Pholadomya acuminata HARTM.
,, baltica KRAUSE
,, clathrata ZIET.
,, aequalis SOW.
,, multicostata AG.
Pleuromya tellina AG.
Machomya elongata ALTH.
Goniomya marginata AG.
,, constricta ROEM.
,, Pellati LOR.
Anatina virgulina ÉT.
,, solen CONT.
Thracia declivis KRAUSE
,, depressa MORR.
Corbula dammariensis BUV.
,, caudicea SAV.
,, Deshayesia BUV.
,, prora SAUV.
Dentalium cinctum MST.
Pleurotomaria Hesione D'ORB.
,, speciosa MST.
,, sublineata MST.
,, cincta GDF.
,, jurensis ZIET.
,, Agassizi MST.
,, Babeauana D'ORB.
,, Mosensis BUV.
Turbo Cartieri LOR.
,, papillata HÉB. DSL.
Proconulus Aeson SAUV.
Cirsochilus Cybele SAUV.
Eucyclus limosus D'ORB.
Nododelphinula Beaugrandi SAUV.
,, Leblanei SAUV.
Metrinomphalus muricatus BUV.
Neritopsis jurensis ROEM.
,, delphinula D'ORB.
Natica suprajurensis BUV.
Pseudomelania Delia D'ORB.
Rhabdocolpus quehenensis LOR.
Cerithium antissiodorensis COTT.
,, Beaugrandi LOR.
,, catalaunicum LOR.
,, molarium LOR.
,, inerme BUV.
Procerithium Leblanci LOR.
Xystrella Struckmanni LOR.
Ceritella polita SAUV.
Diempterus Longqueuanus BUV.
Rhytidopilus suprajurensis BUV.
Retusa Sauvagei LOR.
Bulla Letteroni COTT.
Nautilus franconicus OPP.
,, aganiticus QU.
Phylloceras heterophyllus albus QU.
Oppelia Holbeini OPP.
,, Klettgoviana WÜRT.
,, compsa OPP.
,, flexuosa BUCH.
,, pseudoflexuosa FAV.
,, tenuilobata OPP.
,, picta SCHLTH.
,, canalifera OPP.
,, serrulata ZIET.
,, Weinlandi OPP.
,, Franciscana FONT.
,, laevipicta FONT.
,, Fialar OPP.
,, Greenackeri MÖSCH.
,, bühlensis WÜRT.
,, Strombecki OPP.
Oecotraustes dentatus REIN.
Haploceras lingulatum QU.
,, modestiforme OPP.
,, nudocrassatum QU.
Cardioceras Volgae PAVL.
,, anglicum SALF.
,, pristophorum KRAUSE
,, Krausei SALF.
,, borussicum KRAUSE
Aulacostephanus desmonotus OPP.
,, thermarum OPP.
,, eudoxus D'ORB.
,, anceps albus QU.
,, phorcus FONT.
,, lepidulus OPP.
,, subundorae PAVL.
,, Undorae
,, linealis QU.
,, subeudoxus PAVL.
,, trifurcatus REIN.
,, quadrifurcatus ENG.
,, pristiophorus KRAUSE
,, bipedalis QU.
,, Fr'schlini OPP.
,, involutoides QU.
,, Erinus D'ORB.
,, Syrti PAVL.
,, Hector D'ORB.
,, mutabilis SOW.
,, pseudomutabilis LOR.
,, circumplicatus D'ORB.
,, Beaugrandi SAUV.
,, emancipata FONT.
,, Eumelus D'ORB.
Idoceras balderum OPP.
Perisphinctes colubrinus REIN.
,, compressodoratus FIEB.

Perisphinctes subdolus FONT.
,, involutus QU.
,, Roubyanus FONT.
,, Ernesti LOR.
,, Lictor FONT.
,, Crussoliensis FONT.
,, unicomptus FONT.
,, divisus QU.
,, metamorphus MEUM.
,, praenuntians FONT.
,, stenocyclus FONT.
,, geron ZITT.
,, Heimi FAV.
,, ardescicus FONT.
,, Achilles LOR.
,, contiguus CAT.
,, aff. Riberoi CHOFF.
,, modestus SCHND.
,, striolaris QU.
,, fasciferus NEUM.
,, gigantoplex QU.
,, Hiemeri OPP.
,, Stockari MOESCH
,, atavus SCHND.
,, cfr. abadiensis CHOFF.
,, simoceratoides FONT.
,, capillaceus FONT.
,, pseudolictor CHOFF.
Simoceras Herbichi HAU.
,, Heimi FAV.
,, Doublieri D'ORB.
,, planulafurca QU.
,, Binderi ENG.
,, Sautieri FONT.
,, Malletianum FONT.
Aspidoceras inflatum ZIET. (non REIN.)
,, Karpinskii PAV.
,, bispinosum ZIET.
Aspidoceras unispinosum QU.
,, longispinum SOW.
,, microplum OPP.
,, iphicerus OPP.
,, hystricosum QU.
,, acanthicum OPP.
,, sesquinodosum FONT.
,, altenense D'ORB.
,, circumspinosum OPP.
,, Lallerianum D'ORB.
,, liparum OPP.
,, Schilleri OPP.
,, quadrifinale QU.
,, septemfinale QU.
,, septenarium QU.
,, Caletanus OPP.
Aptychus latus PARK.
,, imbricatus OPP.
,, lamellosus PARK.
,, callulosus OPP.
Belemnites hastatus BLV.
Glyphaea gratiosa MEY.
Gastrodorus Neuhausensis MEY.
Stagma ovale MEY.
Gastrosacus Wetzleri
Callianassa suprajurensis ÉT.
Prosopon ornatum MEY.
,, marginatum MEY.
,, grande MEY.
,, paradoxum MEY.
,, elongatum MEY.
,, rostratum MEY.
,, Heydeni MEY.
,, excisum MEY.
,, laeve MEY.
,, spinosum MEY.
,, insigne MEY.
,, aequilatum MEY.

Q. Schwammfazies des unteren und mittleren Malm

Proteonina difflugiformis BRAD.
Tolypammina vagans BRAD.
Ammodiscus tenuissimus GMB.
Spirillina polygyrata GMB.
,, conoidea PAAL.
,, tenuissima GÜMB.
Nodulina pillulifera BRAD.
,, compressa PAAL.
,, variabilis HSSL.
Nodobacularia rostrata QU.
Ophthalmidium birmensdorfensis KBL. ZWNGL.
,, dilatatum PAAL.
Spiroloculina panda SCHWG.
Quinqueloculina würgauensis PAAL.
Biloculina applanata GÜMB.
Textularia jurassica GMB.
,, conica D'ORB.
,, franconica GÜMB.
Spiroplecta biformis PARK. JON.
Lagena globosa WALK. BOY.
,, franconica GMB.
,, compressula GMB.
Glandulina major BORN.
Nodosaria nitidula GMB.
,, anomala RSS.
,, conoidea PAAL.
,, annulata TERQ. BERTH.
,, multicostata BORN.
,, corallina GMB.
,, Kunzi PAAL.

Nodosaria nodosa d'Orb.
,, pauperata d'Orb.
,, Haeussleri Paal.
,, cylindroides Rss.
,, arcuata Paal.
,, Roemeri Neug.
Dentalina torulosa Schwg.
,, curta Paal.
,, pusilla Schwg.
,, raphanistriformis Gmb.
Lingulina carinata d'Orb.
,, reticulata Paal.
Frondicularia franconica Gmb.
Flabellina franconica Paal.
Vaginulina parvipes Kbl. Zwgl.
,, jurensis Gmb.
,, lingulata Paal.
,, flabellata Gmb.
,, flabelloides Terq.
Marginulina Beierana Gmb.
,, jurassica Gmb.
,, flabellata Gmb.
Cristellaria cryptospira Paal.
,, parallela Rss.
,, plana Rss.
,, alata Gmb.
,, franconica Gmb.
,, jurassica Gmb.
,, triquetra Gmb.
,, alata Gmb.
,, Haeussleri Paal.
,, italica Defr.
,, polygona Paal.
,, Quenstedti Gmb.
,, Gümbeli Paal.
Robulina jurassofranconica Gmb.
Guttulina strumosa Gmb.
,, jurassica Gmb.
Polymorphina bilocularis Terq.
,, jurassica Gmb.
Ramulina Spandeli Paal.
Placopsilina cenomana d'Orb.
Haplophragmium irregulare Gmb.
Rosalina aspera Gmb.
Rotalina franconica Gmb.
,, turbinella Gmb.
Discorbina scalariformis Paal.
Pulvinulina lenticularis Paal.
Nonionina Fraasana Gmb.
,, macromphalus Gmb.
Biloculina applanata Gmb.
Siphonia piriformis Gdf.
Melonella radiata Qu.
,, brevistila Qu.
,, ovalis Qu.
,, pedunculata Qu.
Platychonia vagans Zitt.
Platychonia triangula Qu.
,, Schlotheimi Mst.
Cnemidiastrum stellatum Gdf.
,, striatipunctatum Gdf.
,, rimulosum Gdf.
,, pluristellatum Zitt.
Hyalotragos patella Gdf.
,, radiatum Gdf.
,, reticulatum Gdf.
,, rugosum Mst.
,, infrajugosum Qu.
,, pezizoides Gdf.
,, fistulosum Qu.
Pyrgochonia acetabula Gdf.
,, infranudata Qu.
Discostroma intricatum Qu.
Tremadictyon cucculatum Qu.
,, cylindratum Qu.
,, disciforme Qu.
,, radicatum Qu.
,, reticulatum Gdf.
,, crateriforme Qu.
,, cylindriforme Qu.
,, obliquatum Qu.
,, rugatum Zitt.
,, tesselatum Qu.
Craticularia clathrata Gdf.
,, cylindritexta Qu.
,, orbica Qu.
,, cancellata Mst.
,, coarctata Qu.
,, procumbens Gdf.
,, paradoxa Gdf.
,, stellitexta Qu.
,, parallela Gdf.
,, foliata Qu.
,, leptophylla gigas Qu.
,, Schlotheimi Qu.
,, Schweiggeri Gdf.
Sporadopyle obliqua Gdf.
,, texturata Gdf.
,, cornuta Qu.
,, favosa Zitt.
,, funiculata Qu.
,, ramosa Qu.
,, subtexturata d'Orb.
Sphenaulax colliciaris Qu.
,, costatum Gdf.
,, incisa Qu.
,, rimosa Qu.
Verrucocoelia gregaria Qu.
,, verrucosa Gdf.
Cypellia rugosa Gdf.
,, aplanata Zitt.
,, dolosa Qu.
,, infundibuliformis Gdf.
,, prolifera Qu.

Stauriderma Lochense Qu.
Porospongia impressa Mst.
,, fungiformis Zitt.
,, solitaria Qu.
,, marginata Gdf.
,, spiculata Qu.
Casearia articulata Gdf.
,, eurygaster Zitt.
Phlyctaenium baccatum Qu.
,, cidariforme Qu.
,, cylindratum Qu.
,, uvaeforme Qu.
,, coniforme Qu.
Pachyteichisma lopas Qu.
,, Quenstedti Zitt.
,, lamellosum Qu.
,, tumulosum Qu.
,, turbinatum Zitt.
,, microstomum Qu.
Porocypellia pyriformis Gdf.
Trochobolus barbatus Qu.
,, foraminosus Zitt.
,, texatus Gdf.
,, crassicosta Zitt.
Eudea perforata Qu.
,, pisum Qu.
Peronidella cylindrica Gdf.
,, radiciformis Gdf.
Myrmecium hemisphaericum Gdf.
,, rotula Gdf.
,, circumseptum Qu.
Protoscyon punctatum Gdf.
Trochocyathus florealis Qu.
Eugeniacrinus caryophyllatus Gdf.
,, nutans Gdf.
,, compressus Gdf.
,, astralis Qu.
,, Moussoni Des.
,, coronatus Qu.
,, Hoferi Gdf.
Tetracrinus moniliformis Mst.
Plicatocrinus hexagonus Mst.
Apiocrinus impressae Qu.
Pentacrinus cingulatus Mst.
,, cingulatissimus Qu.
,, cinctus Qu.
Balanocrinus subteres Mst.
Antedon aspera Qu.
,, scrobiculata Mst.
Ophiura spongiosa Qu.
Pentaceros primaevus Zitt.
,, impressae Qu.
Astropecten spongiosus Qu.
,, jurensis Gdf.
Goniaster impressae Qu.
Sphaerites tabulatus Gdf.
,, scutatus Gdf.
Sphaerites punctatus Qu.
,, annulosus Qu.
Cidaris filograna Ag.
,, laeviuscula Ag.
,, cylindricus Qu.
,, coronata Gdf.
,, propinqua Mst.
,, suevica Des.
,, subhistricoides Qu.
,, rarefacta Qu.
,, vellata Qu.
,, cucumis Qu.
Rhabdocidaris copeoides Ag.
,, remus Qu.
,, princeps Des.
,, caprimontanus Des.
,, bidentata Qu,
,, Orbignyana Ag.
,, nobilis Mst.
,, Cartieri Des.
,, Thurmanni Lor.
Polycidaris multiceps Qu.
Psilosalenia germanica Lor.
Pseudodiadema Lochense Qu.
,, breviceps Qu.
,, strigiceps Qu.
,, orbiceps Qu.
,, caliculum Qu.
,, areolatum Des.
,, randenense Des.
Magnosia decorata Ag.
,, punctata Qu.
,, nodulosa Qu.
Collyrites capistriatus Gdf.
,, carinata Lesk.
,, bicordata Klein.
Hypodiadema sp.
Diplopodia subangularis M'Coy.
Dysaster granulosus Mst.
,, platygus Qu.
Holectypus orificatus Schl.
,, Mandelslohi Des.
,, depressus Phill.
Serpula trochleata Mst.
,, planorbiformis Mst.
,, delphinula Gdf.
,, vertebralis Sow.
,, Deshayesi Mst.
,, prolifera Gdf.
,, gordialis Schl.
,, cingulata Mst.
,, subrugulosa Qu.
,, lineata Mst.
,, plicatilis Mst.
,, pentagona Gdf.
Stomatopora dichotoma Lmx.
Tetraspora suevica Qu.

Berenicea verrucosa Edw.
,, orbiculata Gdf.
Ceriopora clavata Gdf.
,, compacta Gdf.
,, radiciformis Gdf.
,, striata Gdf.
,, angulosa Gdf.
,, alata Gdf.
Conodictyum striatum Mst.
Bullopora rostrata Qu.
Crania tripartita Mst.
,, bipartita Mst.
,, intermedia Mst.
,, armata Mst.
,, aspera Mst.
,, porosa Mst.
,, suevica Qu.
Thecidea antiqua Mst.
Rhynchonella lacunosa Schl.
,, ,, decorata Qu.
,, ,, dichotoma Qu.
,, ,, culpicalcis Qu.
,, arolica Opp.
,, sparsicosta Opp.
,, subsimilis Schl.
,, inconstans Sow.
,, rostrata Sow.
,, trilobata Schl.
,, triloboides Qu.
,, Moeschi Haas
,, sparsicosta Opp.
,, strioplicata Qu.
,, striocincta Qu.
,, strioplanata Qu.
,, subsimilis Schl.
,, senticosa Schl.
,, spinulosa Opp.
Rhynchonellina Finkelsteini Böse
,, striocincta Qu.
Terebratula Zieteni Lor.
,, bisuffarcinata Schl.
,, bicanaliculata Ziet.
,, birmensdorfensis Moesch
,, Rollieri Haas
,, subsella Leym.
,, substriata Schl.
,, nucleata Schl.
,, Kurri Opp.
,, Baltzeri Haas
Megerlea orbis Qu.
,, minima Lang
,, gutta Qu.
,, trisignata Qu.
,, pectunculus Schl.
,, loricata Schl.
Kingena Friesenensis Schrüf.
,, impressula Qu.
Kingena orbis Qu.
,, gutta Qu.
,, trisignata Qu.
,, plana Mst.
Terebratulina substriata Schl.
Waldheimia pseudolagenalis Mösch
,, humeralis Roem.
,, Moeschi May.
Ostrea Roemeri Qu.
Alectryonia rastellaris Mst.
,, Thurmanni Ét.
Exogyra auriformis Gdf.
Plicatula subserrata Gdf.
Velopecten astartinus Grepp.
Spondylus pygmaeus Qu.
Ctenostreon tegulatum Mst.
Lima notata Gdf.
,, tegulata Mst.
,, Renevieri Ét.
,, elongata Mst.
,, aciculata Mst.
,, glabra Mst.
,, ovatissima Qu.
,, Quenstedti Moesch.
,, Moeschi Lor.
Pecten subpunctatus Mst.
,, globosus Qu.
,, texturatus Mst.
Dimyodon striatissimum Qu.
Pinna radiata Mst.
Spondylus tenuistriatus Mst.
Inoceramus laevigatus Mst.
Aucella impressae Qu.
Cucullaea texta Roem.
Arca rhomboidalis Cont.
Nucula pectinata Sow.
Modiola tenuistriata Mst.
Cardium chordotonum Mst.
Venerupis lamellosa Mst.
Isoarca helvetica Lor.
,, Lochensis Qu.
Isocardia tenera Sow.
,, rostrata Sow.
Anisocardia Liesbergensis Lor.
Sanguinolaria gracilis Mst.
Thracia depressa Morr.
Tancredia nuculaeformis Mst.
Corbis Ursanensis Lor.
Goniomya ornata Mst.
,, marginata Ag.
Pholadomya acuminata Hartm.
,, clathrata Ziet.
,, canaliculata Roem.
Spinigera alba Qu.
,, semicarinata Qu.
Neritopsis torquata Qu.
,, jurensis Roem.

Peltarion Argovianum Opp.
Trochus acuticarinatus Mst.
Pleurotomaria Beaubeana d'Orb.
„ bijuga Qu.
„ Moeschi Lor.
Nautilus franconicus Opp.
Rhyncholites integer O. Fr.
Phylloceras protortisulcatum Pomp.
Harpoceras arolicum Opp.
„ complanatum Ziet. (non Brug.)
„ trimarginazum Opp.
Oppelia flexuosa Buch
„ Gessneri Opp.
„ Gmelini Opp.
„ Hauffiana Opp.
„ tricristata Opp.
„ semiplana Opp.
„ Lochensis Opp.
„ picta Schl.
„ Weinlandi Opp.
„ Pichleri Opp.
„ Buchi Opp.
„ auritula Opp.
„ callicera Opp.
„ lophota Opp.
„ microdomus Opp.
„ Strombecki Opp.
Ochetoceras canaliculatum Buch
„ hispidum Opp.
„ hispidiforme Font.
„ tenuilfalcatum Opp.
Oecotraustes crenatus Brug
Distichoceras bidentosum Qu.
Haploceras lingulatum Qu.
„ subelimatum Font.
„ nudatum Opp.
„ falcula Qu.
„ nudocrassatum Qu.
„ Bruckneri Opp.
„ nimbatum Opp.
„ modestiforme Opp.
Cardioceras alternans Buch
„ gracile Ziet.
„ Bauhini Opp.
„ lineatum Qu.

Olcostephanus stephanoides Opp.
„ anceps albus Qu.
„ fasciger Qu.
„ Hiemeri Opp.
„ thermarum Opp.
„ Moeschi Opp.
Perisphinctes birmensdorfensis Mösch
„ polygyratus Qu.
„ Tiziani Opp.
„ convolutus Qu.
„ Schilli Opp.
„ Streichensis Opp.
„ Bonarellii Siem.
„ triplicatus impressae Qu.
„ plicatilis Sow.
„ colubrinus Rein.
„ obliqueradiatus Yüss.
„ virgulatus Qu.
„ mirus Buk.
„ bifurcatus Qu.
„ spongiphilus Lor.
„ macerrimus Qu.
„ microbiplex Qu.
„ microplicatilis Qu.
„ inconditus Font.
„ Simoceras sp.
Aspidoceras hypselum Opp.
„ Rotari Opp.
„ perarmatum Sow.
„ episum Opp.
„ semiarmatum Qu.
„ corona Qu.
„ eucyphum Opp.
„ Schwabi Opp.
„ clambum Opp.
„ Oegir Opp.
Aptychus latus Park.
„ laevis Mey.
„ lamellosus Park.
Belemnites hastatus Blv.
„ algovianus May.
„ pressulus Qu.
Prosopon simplex Mey.
„ marginatum Mey.

R. Außeralpines Tithon [1])

a) Geschichtetes Portlandien

Cristellaria rotula Lam.
Lagena globosa Brown
Trochammina gordialis J. u. Prk.
Pachastrella antiqua Moore.

Latimaeandra Pallissieri From.
Isastraea oblonga Flem.
Thamnastraea Bouri From.
Astropecten Lorioli Wrght.

[1]) Auf die Zusammenstellung einer Tithonfauna der Stramberger Fazies wurde verzichtet, weil eine solche schon von F. Blaschke: „Zur Tithonfauna von Stramberg in Mähren" in den Annal. d. naturhist. Hofmuseums Wien 1911, Bd. 25 (S. 143) gegeben wurde.

Ophidiaster Davidsoni Wrght.
Picteticrinus Beaugrandi Lor.
Cidaris boloniensis Wrght.
Pseudocidaris Thurmanni Ét.
Hemicidaris Davidsoni Wrght.
,, purbeckensis Forb.
,, equihenensis Lor.
,, Gresslyi Ét.
Acrosalenia Koenighi Ét.
,, brillensis Wrght.
Pseudodiadema magnogramma Wrght.
,, Thirriai Ét.
,, baccatum Sauv.
Pseudosalenia aspera Ét.
Hemipedina Bouchardi Wrght.
Pygurus Royerianus Cott.
Echinobrissus Haimei Wrght.
,, Bourgueti Dsh.
,, Brodiei Wrght.
Trochotiara magnagramma Wrght.
,, Thirriai Cox.
Tetragramma rougonense Cott.
Serpula gordialis Schl.
,, Dollfußi Lor.
,, socialis Gdf.
,, quinquangularis Gdf.
,, coacervata Blumb.
,, Davidsoni Lor.
Elaphopora cervina Lam.
Berenicea damnatorum Lang.
Lingula ovalis Sow.
Discina Humphriesiana Dav.
Rhynchonella portlandica Blake
,, Rouillieri Eich.
,, pilicensis Lew.
,, bononiensis Lew.
,, Loxiae Fisch.
,, pinguis Opp.
,, subvariabilis Dav.
Waldheimia boloniensis Rig. Sauv.
,, Royeri d'Orb.
Terebratula subsella Leym.
,, undosa Schmdt.
,, ornatissima Lew.
Anomia suprajurensis Buv.
,, jurensis Roem.
,, corrugata Lew.
,, costulata Lew.
Placunopsis Lycetti Lor.
,, Zuberi Lew.
Exogyra spiralis Gdf.
,, Michalskii Lew.
,, bruntrutana Thur.
,, decipiens Lew.
,, virguloides Lew.
,, nana Sow.
Gryphaea dilatata Sow.
Ostrea expansa Sow.
,, cotyledon Cont.
,, Boloniae Sauv.
,, catalaunica Lor.
,, multiformis Kch. u. Dk.
,, flabellosa Dam.
,, laeviuscula Sow.
,, lineolata Lor.
,, solitaria Sow.
,, Thurmanni Ét.
,, unciformis Buv.
,, dubiensis Cont.
,, Damoni Cox.
,, Blakei Cox.
Aucella mosquensis Buch
,, Pallasi Keys.
Plicatula Boisdini Lor.
,, Beaugrandi Lor.
,, echinoides Blake
Avicula octavia d'Orb.
,, rotundata Lew.
,, expansa Phill.
,, Credneriana Lor.
Gervilleia tetragona Roem.
,, linearis Buv.
,, arenaria Roem.
Perna rugosa Mst.
,, Bouchardi Opp.
,, mytiloides Lam.
,, Bayani Lor.
Trichites Saussurei Dsh.
Pinna suprajurensis d'Orb.
,, Loustani Lor.
,, granulata Sow.
,, Constantini Lor.
Inoceramus Cunningtoni Cox.
Lima suprajurensis Cont.
,, Boidini Sauv.
,, pygmaea Thur.
,, rustica Sow.
,, laticosta Sauv.
,, boloniensis Lor.
,, ornata Buv.
,, alternicosta Buv.
,, bifurcata Blake
Ctenostreon proboscideum var.
,, rarecostatum Lew.
Pecten nudus Buv.
,, annulatus Roem.
,, suprajurensis Buv.
,, comatus Mst.
,, lamellosus Sow.
,, vitreus Roem.
,, Morini Lor.
,, solidus Roem.
,, concentricus Kch. u. Dk.
,, Saemanni Dollf.

Myoconcha portlandica Blake
Mytilus longaevus Cont.
,, boloniensis Lor.
,, subreniformis Corn.
,, autussiodorensis Cott.
,, Tombecki Lor.
,, unguiculatus Phill.
,, jurensis Roem.
,, suprajurensis Cox.
,, Morinicus Lor.
,, Icaunensis Lor.
,, minimus Lor.
Modiola pallida Sow.
,, lithodomus Kch. u. Dk.
,, bipartita Sow.
,, aequiplicata Stromb.
,, Hudlestoni Blake
Lithodomus vietus Lor.
,, portlandicus Dam.
Leda Dammariensis Buv.
Nucula subaequilatera Alth.
,, obliquata Blake
,, Ancervillensis Lor.
,, Menkei Roem.
Arca texta Roem.
,, breviarcata Lew.
,, Icaunensis Lor.
,, Menandellensis Lor.
,, catalaunica Lor.
,, Lorioli Cox.
,, Beaugrandi Lor.
,, cavata Lor.
,, autussiodorensis Cott.
,, Velledae Lor.
,, rhomboidalis Cont.
,, corbisoides Lor.
Parallelodon dorsetensis Cox.
Trigonia gibbosa Sow.
,, incurva Bentt.
,, tenuitexta Lyc.
,, radiata Bentt.
,, Manseli Lyc.
,, Edmundi Mun.
,, Pellati Mun. Ch.
,, Boidini Lor.
,, Voltzi Ag.
,, concentrica Ag.
,, muricata Gdf.
,, matronensis Lor.
,, variegata Cred.
,, Tombecki Lor.
,, Carrei Mun. Ch.
,, Bronni Ag.
,, concentrica Ag.
,, Hauchecornei M. Schmdt.
,, Micheloti Lor.
,, portlandensis Cox.
Trigonia cymba Cont.
,, Damoniana Lor.
,, swindonensis Blake
,, alina Cont.
,, barrensis Buv.
,, truncata Ag.
,, boloniensis Lor.
Cardita collinea Buv.
,, boloniensis Lor.
Astarte socialis d'Orb.
,, Saemanni Lor.
,, Kitchini Cox.
,, Salfeldi Cox.
,, scalaria Roem.
,, matronensis Lor.
,, rugosa Sow.
,, cingulata Cont.
,, polymorpha Cont.
,, vallonia Lor.
,, supracorallina d'Orb.
,, puellaris Lor.
,, Duboisiana d'Orb.
,, Roemeri Douv.
,, ovata Smith
Lucina portlandica Sow.
,, alpreckensis Lor.
,, plebeja Cont.
,, rugosa Roem.
,, substriata Roem.
,, Lamberti Lor.
,, fragosa Lor.
,, minuscula Blake
,, procumbens Lew.
Corbicella Pellati Lor.
,, unioides Lor.
,, Moreana Buv.
,, Barrensis Buv.
,, portlandica Dam.
Corbis Rathieriana Cott.
Cardium unioides Lew.
,, Dufrenoycum Buv.
,, Pellati Lor.
,, dissimile Sow.
,, calcareum Blake
,, pesolinum Cont.
,, Bernoulliense Lor.
,, dissimile Sow.
,, Foucardi Lor.
,, Morinicum Lor.
,, Montignyacum Lor.
,, collineum Buv.
,, frausum Lor.
,, Morriseum Buv.
Unicardium Verioti Buv.
,, circulare d'Orb.
,, dissimilis Sow.
Protocardia Morinica Lor.

Cyprina pulchella Lor.
„ swindonensis Blake
„ boloniensis Lor.
„ Brongniarti Roem.
„ birostrata Lor.
„ elongata Blake
„ Courcellensis Lor.
„ Royeri Lor.
„ implicata Lor.
Isocyprina Pringlei Cox.
„ elongata Cox.
„ compressa Cox.
„ obesa Cox.
Isodonta venusta Lor.
Isocardia autissiodorensis Cott.
„ Cottaldina Lor.
„ Letteroni Lor.
Anisocardia pulchella Lor.
„ Buckmanni Cox.
„ parvula Roem.
„ intermedia Lor.
„ veneriformis Lor.
„ blanda Lor.
Cypricardia costifera Blake
Cyrena rugosa Sow.
„ Tombecki Lor.
„ Brongniarti Roem.
„ Pellati Lor.
„ scutellata Seeb.
Venilicardia elongata Blake
„ courcellensis Lor.
„ pulchella Lor.
„ subquadrata Cox.
„ Cunningtoni Cox.
„ implicata Lor.
Venus portlandica Cox.
Sowerbyia longior Blake
„ Dukei Dam.
Thracia depressa Sow.
„ Tombecki Lor.
„ Rathieriana Cott.
„ aberrans Lor.
„ incerta Thur.
„ tenera Ag.
Anatina Morini Lor.
„ Courtautiana Cott.
Ptychomya portlandica Lor.
Ceromya orbicularis Roem.
Plectomya rugosa Roem.
Myacites portlandicus Dam.
Machomya Dunkeri Lor.
Palaeomya autissiodorensis Cott.
Pholadomya tumida Ag.
„ hemicardia Roem.
„ striatula Ag.
„ hortulana Ag.
Pleuromya tellina Ag.
Pleuromya alpreckensis Lor.
„ Voltzii Ag.
„ sinuosa Roem.
„ donacina Ag.
„ Agassizi Lew.
„ peregrina d'Orb.
„ Matronensis Lor.
Corbula Morini Lor.
„ damariensis Buv.
„ autissiodorensis Cott.
„ Mosensis Buv.
„ Saemanni Lor.
„ ferruginea Lor.
„ saltans Blake
„ Bayani Lor.
„ Braunsi Lew.
„ inflexa Roem.
„ alata Sow.
Neaera portlandica Cott.
Pholas Davidsoni Lew.
Sphaenia Pellati Lor.
Dentalium Pellati Lor.
Scurria vassiacensis Lor.
Patella portlandica Dam.
Cochleochilus permedius Lor.
Proconulus Morieri Lor.
„ Foucardi Cott.
„ apertus Blake
„ vinealis Lor.
Ataphrus Betancourti Lor.
Littorina bononiensis Lor.
Brasilia Erinus d'Orb.
Turbo Baylei Lor.
Chartroniella Durui Lor.
Metrinomphalus globosus Buv.
„ portlandensis Cox.
Delphinula paucisulcata Phill.
„ muricata Sow.
Nododelphinula Vivauxea Buv.
Calliomphalus nodosus Cox.
Pleurotomaria Rozeti Lor.
„ rugata Benn.
„ Royeri Lor.
Ooliticia Cunningtoni Cox.
Buvignieria acuticarina Blake
Vanikoro Fittoni Cox.
Neritodomus Micheloti Lor.
„ transversus Seeb.
„ ovatus Roem.
„ minor Lor.
Neritoma sinuosa Sow.
Adeorbis Shaperi Lor.
„ Pellati Lor.
Natica Micheloti Lor.
„ Beaugrandi Lor.
„ Evadne Lor.
„ Ceres Lor.

Natica suprajurensis Buv.
,, Davidsoni Lor.
,, incisa Blake
,, Ancervillensis Lor.
,, minima Cred.
Cernina hemisphaerica Roem.
Ampullospira elegans Sow.
,, Pellati Lor.
,, Barrensis Buv.
,, Eudora d'Orb.
,, transversa Seeb.
Ampullina athleta d'Orb.
,, Musta Lor.
,, Hebertana d'Orb.
,, Veriotina Buv.
,, Marcousana d'Orb.
,, turbiniformis Roem.
,, venelia Lor.
Naricopsina Raehecourtensis Lor.
Rissoa acuticarina Blake
Purpuroidea portlandica Hudl.
Uchauxia quadricranosa Cox.
Buccinum angulatum Sow.
Oonia collisa Lor.
,, paludinaeformis Roem.
Pseudomelania multispirata Ét.
,, Chatwini Cox.
,, gigantea Leym.
,, decussata Hudl.
,, naticoides Sow.
,, teres Hudl.
Zygopleura portlandica Cox.
Chemnitzia Lorioli Struck.
Cloughtonia Beaugrandi Lor.
,, percincta Ludl.
Turritella Saemanni Lor.
,, minuta Kch. u. Dk.
Procerithium Manselli Lor.
,, Heberti Buv.
,, Lamberti Lor.
,, trinodula Buv.
Cerithium plicatum Roem.
,, crenulatum Lor.
,, concavum Sow.
,, autissiodornensis Cott.
,, Micheloti Lor.
,, Caraboeufi Lor.
,, Boidini Lor.
,, Hudlestoni Blake
,, portlandicum Sow.
,, Bouchardianum Lor.
Rhynchocerithium Rozeti Lor.
,, Gemmellaroi Lor.
Cerithinella Lorteti Lor.
,, blanda Lor.
Exelissa septemplicatum Roem.
Nerineopsis pseudexcavatum Lor.
Nerinea obtusa Cred.
Odontostomia Pellati Lor.
Macrochilina jurassica Lor.
Aporrhais autissiodorensis Lor.
Orthostoma Buvignieri Lor.
Pterocera Icaunensis Cott.
,, angulatum Sow.
,, Oceani Buv.
Dicroloma Beaugrandi Lor.
,, Richardsoni Cox.
Cyphosolenus Dionysea Lor.
Sulcoactaeon secalina Buv.
Tornatella Leblanci Lor.
,, exilis Lor.
Tornatina Oppeliana Lor.
,, cylindrella Pict.
Goniocylindrites Bayani Lor.
Actaeonina Rigauxi Lor.
,, Morrisi Lor.
,, insularis Cox.
,, Davidsoni Lor.
,, Buvignieri Lor.
Cylindrobullina cylindracea d'Orb.
Trochactaeonina ventricosa d'Orb.
Nautilus portlandicus Frd. u. Crk.
Perisphinctes quadriscissus Lew.
,, boloniensis Lor.
,, triplex Sow.
,, Calatanus d'Orb.
,, Boisdini Lor.
,, Lallierianus d'Orb.
,, pectinatus Phill.
,, suprajurensis Sow.
,, Devillei Lor.
,, biplex Sow.
,, pseudogigas Blake
,, Bleicheri Lor.
,, Gorei Salf.
,, Irius d'Orb.
,, autissiodorensis Cott.
Provirgatites Alexandrae Lew.
,, Bohdanowiczi Lew.
,, pilicensis Mich.
,, Sauvagei Lew.
,, scythicus Mich.
,, zarajskensis Mich.
Aulacostephanus giganteus Sow.
,, gigas Ziet.
,, potlandicus Lor.
,, trifidus Sow.
,, triplicatus Sow.
,, Gravesianus d'Orb.
,, rotundus Sow.
,, pseudogigas Blake
,, eudoxus Lor.
,, boloniensis Lor.
Kerberites portlandicus Cox.

Belemnites Souichii d'Orb.
,, bononiensis Sauv.
,, Pellati Lor.
Pollicipes suprajurensis Lor.
,, Royeri Lor.
Cypris purbeckensis Forb.
Cythereis Lonsdaleana Jon.
Cythereis retirugata Jon.
,, rugulata Jon.
,, transiens Jon.
Candona ansata Jon.
Eryma sp.
Glyphaea sp.

b) Schwamm- und Korallenfazies des oberen Malm

Protetraclis Lincki Steinm.
Lecanella pateraeformis Zitt.
,, flabellum Qu.
Mastosia Wetzleri Zitt.
Cylindrophyma milleporacea Mst.
,, milleporata Gdf.
Melonella radiata Qu.
,, brevistyla Qu.
,, ovalis Qu.
Didymosphaera Steinmanni Linck.
Megalithista foraminosa Zitt.
Cnemidiastrum cancellatum Mst.
,, corallinum Qu.
,, tuberosum Mst.
,, pluristellatum Zitt.
,, stellatum Qu.
Hyalotragos patella Gdf.
,, radiatum Mst.
,, pezizoides Gdf.
Discostroma intricatum Zitt.
Leiodorella tubata Qu.
Epistomella divisa Qu.
Platychonia vagans Qu.
,, auriformis Qu.
,, Schlotheimi Mst.
,, triangula Qu.
,, feralis Qu.
Polyrhiziphora jurassica Linck.
Tremadictyon cylindratum Qu.
,, radicatum Qu.
,, reticulatum Gdf.
Craticularia cancellata Gdf.
,, coarctata Qu.
,, decorata Mst.
,, parallela Gdf.
Sporadopyle stellitexta Qu.
,, obliqua Gdf.
,, texturata Gdf.
,, subtexturata d'Orb.
Sphenaulax collicíaris Qu.
,, incisa Qu.
,, rimosa Qu.
Porocypellia piriformis Gdf.
Eudea perforata Qu.
,, golbata Qu.
,, pisum Qu.
,, hirsuta Qu.
Peronella cylindrica Gdf.
,, radiciformis Gdf.
,, nodulosa Qu.
,, squamata Qu.
Eusiphonella intermedia Mst.
,, perplexa Qu.
,, Bronni Mst.
Corynella costata Stahl
,, Quenstedti Zitt.
,, stolata Zitt.
,, astrophora Gdf.
,, solitaria Qu.
,, madreporata Qu.
Myrmecium indutum Qu.
,, hemisphaericum Ggf.
Stellispongia glomerata Qu.
,, semicincta Qu.
Sestrostomella cribrata Qu.
Blastinia costata Gdf.
,, alata Qu.
Crispispongia expansa Qu.
,, pezizoides Zitt.
Mitrodendron mitratum Qu.
Stylosmilia suevica Beck.
Dermoseris Schardti Kob.
Placophyllia dianthus Gdf.
Rhipidogyra costata Beck.
,, alata Qu.
,, flabellum Qu.
Stylina micrommata Qu.
,, fallax Beck.
,, tubulosa Gdf.
,, Moreana d'Orb.
,, limbata Gdf.
,, Labechei E. H.
,, lobata Gdf.
,, spissa Beck.
Goniocora pumila Qu.
Cyathophora Bourgueti Defr.
,, magnistella Beck.
,, cavernosa Qu.
Convexastraea sexradiata Gdf.
Montlivaltia obconica Mst.
,, Nattheimensis From.
,, compressa From.
,, Cytinus From.
,, Goldfußiana Ed. u. H.

Montlivaltia Champlittensis From.
,, dianthis Mil.
,, conica Mil.
,, cylindrata From.
,, cyathus Mil.
,, bullata Mil.
,, uricornis Mil.
,, pirum Mil.
,, recta Mil.
,, nidiformis Mil.
,, turgida Mil.
,, valida Mil.
,, Zitteli Mil.
,, truncata E. H.
,, helianthoides Mil.
,, turbata Mil.
,, corallina Qu.
Latusastraea alveolaris Gdf.
Astrocoenia bernensis Kob.
Stephanocoenia pentagonalis Gdf.
Isastraea helianthoides Gdf.
,, salinensis Kob.
,, explanata Gdf.
,, crassisepta Beck.
Confusastraea depressa Gdf.
Favia caryophylloides Gdf.
,, magniflava Ét.
Calamophyllia disputabilis Beck.
,, Stockesi E. H.
,, plicatum Qu.
Thecosmilia trichotoma Gdf.
,, suevica Qu.
,, laevis Qu.
Cladophyllia dichtotoma Gdf.
Dimorphophyllia jurensis Beck.
,, collinaria Beck.
Leptoria tenella Gdf.
Phegmatoseris flabelliformis Mil.
Protoseris foliosa Beck.
,, robusta Beck.
,, suevica Beck.
,, confluens Qu.
Astraeomorpha gibbosa Beck.
,, robusteseptata Beck.
,, heterogena Beck.
Epistreptophyllum commune Mil.
,, cylindratum Mill.
,, tenue Mil.
,, radicosum Qu.
Latimaeandra Soemmeringi Gdf.
,, striata Beck.
,, brevivallis Beck.
,, rotata Qu.
,, pulchella Beck.
,, tuberosa Gdf.
,, astoides Gdf.
Chorisastraea dubia Beck.
Thamnastraea arachnoides Beck.
,, pseudarachnoides Beck.
,, Genevensis Defr.
,, discrepans Beck.
,, seriata Beck.
,, foliacea Qu.
,, major Beck.
,, speciosa Beck.
,, grandis Beck.
,, prolifera Beck.
Dimorphastraea concentrica Beck.
,, dubia From.
,, fallax Beck.
,, helianthus Beck.
,, heteromorpha Qu.
,, affinis Beck.
Comoseris irradians Edw. H.
Protoseris robusta Beck.
Haplarea elegans Mil.
Diplarea arbuscula Mil.
Actinaraea granulata Mst.
Trochocyathus mancus Mil.
,, lamina Qu.
Coelosmilia radicata Qu.
,, coarctata Qu.
Parasmilia jurassica Ed. H.
Pleurosmilia valida Beck.
,, turbinata Gdf.
,, crassa Mil.
Epismilia circumvelata Qu.
,, rugosa Mil.
,, Fromenteli Mil.
,, cylindrata Mil.
,, calycularis Mil.
,, reptilis Mil.
,, cuneata Mil.
Dendrogyra rostellina Mich.
Plesiosmilia turbinata Mil.
,, cylindrata Mil.
,, hemisphaerica Mil.
,, excavata Mil.
,, sessilis Mil.
,, infundibuliformis Mil.
Enallohelia tubulosa Beck.
,, compressa Gdf.
,, elegans Gdf.
,, striata Qu.
,, germinans Qu.
Psammohelia denseramosa Mil.
Stephanocoenia pentagonalis Gdf.
Eugeniacrinus caryophyllatus Schl.
Millericrinus regularis d'Orb.
,, quinquenodus Qu.
,, horridus d'Orb.
,, echinatus Gdf.
,, Milleri Schl.
,, Münsterianus d'Orb.

Millericrinus rosaceus GDF. (D'ORB.)
,, Schlotheimi QU.
,, Dudressieri D'ORB.
,, Escheri LOR.
,, annulatus QU.
,, multipunctatus QU.
,, sutus MOESCH
,, mespiliformis SCHL.
Pentacrinus astralis QU.
,, Jaegeri GDF.
,, sigmaringensis QU.
Balanocrinus pentagonalis GDF.
,, subteres MST.
,, Sigmaringensis QU.
Solanocrinus Jaegeri QU. (non GDF.)
,, robustus
Antedon Orbignyi CARP.
,, costatum GDF.
,, truncata CARP.
,, complanata CARP.
,, canaliculata CARP.
,, decameros CARP.
,, Heberti LOR.
Thiolliericrinus flexuosus GDF.
,, sigillatus QU.
Astropecten jurensis GDF.
,, infirmum FR.
Sphaerites scutatus GDF.
,, digitatus QU.
,, pustulatus QU.
,, jurensis QU.
Pentaceros stelliferus GDF.
Cidaris Blumenbachi MST.
,, histricoides QU.
,, elegans MST.
,, laeviuscula AG.
,, florigemma PHILL.
,, moniliferali GDF.
,, propinqua MST.
,, marginata GDF.
,, spinosa AG.
,, glandiferas MST.
,, tuberculosa QU.
,, perlata QU.
,, Quenstedti DES.
,, depicta QU.
,, flabellata QU.
Rhabdocidaris triptera QU.
,, Orbignyana AG.
,, nobilis MST.
,, trispinatus QU.
,, tricarinatus AG.
,, Oppeli DES.
,, praenobilis QU.
,, triaculeata QU.
,, trilatera QU.
,, mitrata QU.
Rhabdocidaris maxima MST.
Acrocidaris nobilis AG.
Diplocidaris giganteus AG.
,, pustuliferus AG.
, Etalloni LOR.
,, gigantea Desori QU.
,, alternans DES.
Pseudosalenia aspera AG.
,, interpunctata QU.
,, sculptopunctata QU.
Pseudocidaris Quenstedti DES.
,, scolopendra QU.
Hemicidaris crenularis LAM.
,, Purbeekensis FORB.
,, fistulosus QU.
,, conoideus QU.
,, claviceps QU.
,, intermedia FLEM.
,, Agassizi ROEM.
,, diademata AG.
,, serialis QU.
Acrocidaris nobilis AG.
,, formosa QU.
Pseudodiadema aequale AG.
,, parvulum ÉT.
,, neglectum DES.
,, württembergicum ÉT.
,, Fraasi DES.
,, echinatum DES.
,, subangulare DES.
,, Polystichi QU.
,, tetrastichum QU.
Hemipedina nattheimensis QU.
,, calva QU.
Leptocidaris blaburensis QU.
Acropeltis aequituberculata AG.
Glypticus hieroglyphus GDF.
,, sulcatus GDF.
Magnosia nodulosa GDF.
,, decorata AG.
Stomechinus perlatus DESM.
,, lineatus GDF.
,, excavatus LESK.
Pygurus Blumenbachi AG.
Collyrites carinatus LESK.
,, Loryi GRAS.
,, Buchi DES.
,, silicea DES.
Dysaster granulosus GDF.
Echinobrissus suevicus QU.
,, nucleatus suevicus QU.
Holectypus orificatus SCHL.
,, Mandelslohi DES.
,, depressus PHILL.
,, corallinus D'ORB.
Pygaster speciosus GDF.
,, macrocyphus WRIGHT

Serpula gordialis Schl.
,, spiralis Mst.
,, quadristriata Gdf.
,, grandis Gdf.
,, limax Gdf.
,, spirolinites Mst.
,, quinqueangulata Gdf.
,, Deshayesi Mst.
,, canaliculata Mst.
,, cingulata Mst.
,, flagellum Mst.
,, ilium Gdf.
,, pannosa Qu.
Chaetetes polyporus Qu.
,, capilliformis Mich.
Ellipsactinia sp.
Stomatopora dichotoma Lmx.
,, corallina d'Orb.
Berenicea verrucosa Edw.
,, orbiculata Ggf.
Ceriopora radiata Gdf.
,, angulosa Gdf.
,, alata Gdf.
Conodictyum bursiforme Qu.
Crania corallina Qu.
,, porosa Mst.
,, vellata Qu.
Thecidea ulmensis Qu.
Rhynchonella strioplicata Qu.
,, pinguis Qu.
,, trilobata Ziet.
,, lacunosa Schl.
,, inaequilatera Ziet.
,, Astieriana d'Orb.
,, difformis Ziet.
,, Amstettensis Haas
,, subsimilis Schl.
,, helvetica Ziet.
,, inconstans Sow.
Megerlea Ewaldi Sues.
,, loricata Schl.
,, recta Qu.
,, Bernieri d'Orb.
,, pectunculoides Schl.
,, Guembeli Opp.
Terebratulina substriata Schl.
Terebratula insignis Schbl.
,, Kelheimensis Schloss.
,, bisuffarcinata Schl.
,, cyclogonia Zeusch.
,, moravica Glock.
,, formosa Suess
,, Repeliniana d'Orb.
,, immanis Zsch.
,, bicanaliculata Schl.
Waldheimia pentagonalis Mand.
,, indentata Sow.
Waldheimia digona Ziet.
,, danubiensis Schloss.
,, pseudolagenalis Mösch.
,, lampas Sow.
,, magasiformis Zeusch.
Trigonella trigonella Schl.
Ostrea multiformis Kch. Dk.
,, deltoidea Sow.
,, Bononiae Saur.
Alectryonia rastellaris Mst.
,, hastellata Schl.
,, gregaria Sow.
,, carinata Ziet.
,, solitaria Sow.
,, pulligera Gdf.
,, dextrosa Qu.
Gryphaea alligata Qu.
Exogyra bruntrutana Thurm.
,, spiralis Qu.
,, plana Qu.
,, Wetzleri Bhm.
,, virgula d'Orb.
Plicatula silicea Qu.
Spondylus sulciferus Ziet.
,, coralliphagus Gdf.
,, globosus Qu.
,, pygmaeus Qu.
Anomia suprajurensis Buv.
Lima distincta Qu.
,, Pratzi Böhm
,, laeviuscula Sow.
,, corallina d'Orb.
,, laeviceps Qu.
,, alternicosta Buv.
,, latelunata Bhm.
,, Brancoi Bhm.
,, notata Gdf.
Ctenostreon tegulatum Gdf.
,, giganteum Mst.
Velopecten inaequistriatus Voltz
,, velatus Qu.
,, subtilis Bhm.
,, gigas Bhm.
,, astartinum Grep.
Pecten dentatus Sow.
,, cordatus Gemm.
,, subarmatus Mst.
,, cordiformis Gemm.
,, subtextorius Mst.
,, Oppeli Gemm.
,, articulatus Schl.
,, Moreanus Buv.
,, subspinosus Schl.
,, suprajurensis Buv.
,, globosus Qu.
,, Flamandi Cont.
,, aequatus Qu.

Pecten cornutus Qu.
„ tithonicus Gemm.
„ vimineus Sow.
„ nebrodensis Gem.
Avicula Gessneri Thur.
„ mistrowitzensis Bhm.
„ Struckmanni Lor.
Gervilleia silicea Qu.
„ tetragona Roem.
„ aviculoides Sow.
Modiola Lorioli Zitt.
Mytilus furcatus Mst.
„ autissiodorensis Cott.
„ pectinatus Sow.
„ virgulinus Ét.
„ pernoides Roem.
„ Couloni Marc.
„ jurensis Roem.
Lithophagus Beneckei Bhm.
Lithodomus siliceus Qu.
Hippopodium siliceum Qu.
„ giganteum Qu.
Pinna amplissima Bhm.
„ granulata Sow.
Trichites giganteus Qu.
„ Seebachi Bhm.
„ amplus Qu.
„ incrassatus Bhm.
„ rugatus Bhm.
Cucullaea discors Qu.
„ macerata Bhm.
Arca trisulcata Mst.
„ texata Mst.
„ funiculosa Mst.
„ aemula Phill.
„ reticulata Qu.
„ fracta Gdf.
„ subgranulata d'Orb.
„ granulata Mst.
Isoarca cordiformis Ziet.
„ compacta Bhm.
„ speciosa Mst.
„ eminens Qu.
„ explicata Bhm.
Trigonia monilifera Ag.
„ barrensis Buv.
„ costata silicea Qu.
„ cymba Cont.
„ variegata Cred.
„ suevica Qu.
„ concentrica Ag.
Astarte elegans Ziet.
„ minima Mst.
„ supracorallina d'Orb.
„ subproblematica Bhm.
„ ingenua Lor.
„ Studeriana Lor.
Opis cardissoides Gdf.
Opis striata Qu.
„ lunulata Sow.
Diceras bavaricum Zitt.
„ Münsteri Gdf.
„ speciosum Mst.
„ aequivalvis Mst.
Lucina substriata Roem.
„ plebeja Cont.
„ semicardo Qu.
„ portlandica Sow.
„ obliqua Gdf.
Palaeocardita ovalis Qu.
„ extensa Gdf.
„ tetragona Qu.
Cardium semipunctatum Gdf.
„ Morinicum Lor.
„ corallinum Leym.
Venus Leblanci Lor.
Isodonta kimmeridiensis Dollf.
Goniomya marginata Ag.
Arcomya kelheimensis Bhm.
Corbula Bayani Lor.
„ caudicea Sauv.
„ Deshayesia Buv.
Pleurotomaria reticularis Sow.
„ jurensis Ziet.
„ Goldfußi Sieb.
„ Agassizi Mst.
„ tenera Sieb.
„ Philea d'Orb.
„ Sirchingensis Qu.
„ silicea Qu.
„ Phaedra d'Orb.
„ Münsteri Roem.
„ umbilicata Sieb.
Trochotoma discoidea Buv.
Sisenna bistriga Qu.
Oncospira ranellata Qu.
Nerita Zitteli Schloss.
Neritopsis decussata Mst.
„ cancellata Stahl
Ditremaria quinquecincta Ziet.
„ suevica Qu.
Trochus Gussenstadtensis Qu.
„ aequilineatus Mst.
„ binodosus Gdf.
„ cancellatus Mst.
Muricotrochus monilifer Ziet.
„ angulatoplicatus Mst.
Rothpletzella tegulata Mst.
Metrinomphalus funatus Mst.
„ squamatus Qu.
„ clathratus Qu.
Neritodomus Bouchardianus Lor.
Cernina gigas Stromb.
„ amata d'Orb.
„ macrostoma Roem.
Natica inornata Qu.

Natica silicea Qu.
Eucyclus longinquus Qu.
,, cochleatus Qu.
Tylostoma subponderosa Schlss.
Purpuroidea gigas Ét.
,, Lapierrea d'Orb.
Nerinea planata Qu.
,, sequana Voltz
,, Quenstedti Geig.
,, umbilicata Geig.
,, Nattheimensis d'Orb.
,, subcochlearis Mst.
,, danubiensis Zitt.
,, tricincta Mst.
,, Hoheneggeri Pet.
,, Ewaldi Geig.
,, Desvoidyi d'Orb.
,, grandis concava Qu.
,, ,, nuda Qu.
,, nantuacensis d'Orb.
,, turbatrix Lor.
,, suprajurensis Qu.
,, speciosa Geig.
,, Thurmanni Ét.
,, Goldfußiana d'Orb.
,, episcopalis Lor.
,, subscalaris Mst.
,, punctata Qu.
,, bipunctata Qu.
,, subtricincta d'Orb.
,, quinquecincta Mst.
,, quadricincta Mst.
,, suevica Qu.
,, uniplicata Qu.
,, terebra Gdf. (non Ziet.)
,, collumoides Qu.
,, tornata Qu.
Bactroptyxis teres Mst.
Ptygmatis bruntrutana Thurm.
,, carpathica Zeusch.
,, Mandelslohi Br.
,, dilata d'Orb.
,, biplicata Qu.
Cryptoplocus succedens Zitt.
,, terebra Ziet. (non Gdf.)
,, Engeli Geig.
Aphanoptyxis polyspira Qu.
Aptyxis Kelheimensis Schlss.
Itieria Stascygii Zeusch.
,, Moreana d'Orb.
,, Austriaca Zitt.
Phaneroptyxis fusiformis d'Orb.
Pseudomelania Heddingtonensis Sow.
,, sulcata Ziet.
Turritella jurassica Qu.
Cerithium nodospirum Qu.
,, vigulinum Sow.
Xystrella corallense Buv.
Pterocera Oceani Roem.
Columbellaria corallina Qu.
Spinigera corallina Qu.
Alaria dentilabrum Qu.
,, danubiensis Schlss.
,, vigulina Lor.
Diarthema fusiforme Mst.
Cylindrites corallinus Qu.
Nautilus aganiticus Schl.
,, Schneidi Lsch.
Haploceras politulum Qu.
Perisphinctes eupalus d'Orb.
,, planulatus cavernosus Qu.
,, ,, siliceus Qu.
,, danubiensis Schloss.
,, Ulmensis Opp.
,, diceratinus Schloss.
,, Kelheimensis Schloss.
Aulacostephanus eudoxus d'Orb.
,, pseudomutabilis Lor.
,, gravesianus d'Orb.
,, gigas Ziet.
Oppelia steraspis Opp.
Aspidoceras bispinosum Ziet.
,, longispinum Sow.
,, hystricosum Qu.
,, Caletanum Opp.
,, neoburgense Opp.
Aptychus latus Park.
,, laevis Mey.
,, brevis Dollf.
,, lamellosus Park.
Belemnites hastatus Blv.
,, canaliculatus Mst.
Gastrosaccus Wetzleri Mey.
Prosopon rostratum Mey.
,, aculeatum Mey.
,, spinosum Mey.
,, marginatum Mey.
,, sculptum Qu.
,, Stotzingense Mey.
,, grande Mey.
,, elongatum Mey.
,, lingulatum Mey.
,, depressum Mey.
,, obtusum Mey.
,, excisum Mey.
,, laeve Mey.
,, sublaeve Mey.
,, punctatum Mey.
,, ornatum Mey.
,, Heydeni Mey.
,, aequum Mey.
,, torosum Mey.
,, paradoxum Mey.
Magila suprajurensis Qu.
Archaeolepas Quenstedti Amm.

c) Plattenkalke. Beckerizone

Phyllospongia lumbricaria Mst.
,, acuminata Rtpl.
,, elongata Stbg.
,, subarticulata Stbg.
,, latifrons Rtpl.
,, varius Stbg.
Tithonia convexa Cott.
Porocypellia pyriformis Gdf.
Saemastomites Zitteli Hckl.
Eulilotha fasciculata Hckl.
Acraspedites antiquus Hckl.
Cannastomites multicirratus Maas
Rhizostomites admirandus Hckl.
,, lithographicus Hckl.
Leptobrachites trigonobrachius Hckl.
Myogramma speciosum Hckl.
Trochocyathus lamina Qu.
Plicatocrinus Fraasi Zitt.
Millericrinus longimanus Gdf.
,, mespiliformis Schl.
,, nobilis Walth.
,, rosaceus Gdf.
Balanocrinus sigmaringensis Qu.
Sphaerites punctatus Qu.
Ophiurella speciosa Gdf.
Astropecten elegans Fraas.
Pentaceros jurassicus Zitt.
,, pustuliformis Fraas.
Antedon pinnatus Gdf.
,, formosus Walth.
Geocoma carinata Mst.
,, planata Qu.
Saccocoma pectinata Gdf.
,, tenella Gdf.
,, Schwertschlageri Walth.
Ophiolepis ulmensis Bhm.
Lumbricaria colon Mst.
,, gordialis Mst.
,, conjugata Mst.
,, filaria Mst.
,, intestinum Mst.
,, recta Mst.
Hirudella angusta Mst.
,, tenuis Mst.
Helminthodes antiquus Marsh.
Eunicites atavus Ehl.
,, dentatus Ehl.
,, proavus Ehl.
Lumbriconereites deperditus Ehl.
Ctenosolex procerus Ehl.
Meringosoma curtum Ehl.
Epitrachys granulatus Ehl.
Cidaris hystricoides Qu.
Rhabdocidaris mitratus Qu.
Rhabdocidaris trispinatus Qu.
Hemicidaris crenularis Lam.
Pseudodiadema subangulare Gdf.
Pseudosalenia aspera Ét.
Stomechinus perlatus Desm.
,, lineatus Gdf.
Diplopodia Oppeli Des.
Pedina lithographica Desm.
,, tenuispina Amm.
Hemipedina nattheimensis Qu.
Pygurus Blumenbachi Ag.
Dysaster granulosus Gdf.
Lingula Zeta Qu.
Rhynchonella astieriana d'Orb.
,, inconstans Qu.
,, striatoplicata Qu.
,, trilobata Ziet.
,, capillata Gem.
Terebratella pectunculoides Schl.
,, Waageni Zitt.
Terebratula bicanaliculata Ziet.
,, striocincta Qu.
,, Repeliniana d'Orb.
,, Kelheimensis Schloss.
,, insignis Schbl.
,, Kurri Opp.
,, lithographica Opp.
,, cyclogonia Zschn.
Waldheimia indentata Sow.
,, pentagonalis Mand.
,, danubiensis Schloss.
,, magasiformis Zschn.
Trigonella trigonella Schl.
Megerlea pectunculus Schl.
,, Gümbeli Opp.
Exogyra virgula Sow.
,, bruntrutana Thur.
,, multiformis Koch.
,, Wetzleri Bhm.
Ostrea dubiensis Cont.
,, anomala Mst.
,, socialis Mst.
,, gigantea Roem.
Ctenostreon tegulatum Gdf.
Velopecten circumnodosus Bhm.
,, astartinus Grepp.
Lima semitegulata Ét.
,, Pratzi Bhm.
,, aciculata Mst.
Pecten cingulatus Phill.
,, Eseri Opp.
,, subspinosus Schl.
,, fibrosus Sow.
,, vitreus Roem.

Pecten nonarius Qu.
,, subarmatus Mst.
,, subtextorius Mst.
,, textorius Schl.
,, globosus Qu.
Anomia suprajurensis Ét.
Gervilleia undulata Qu.
Plicatula rugosa Mst.
Pinna granulata Sow.
Trichites giganteus Qu.
Aucella Pallasi-tenuistriata Pomp.
Modiola textilis Qu.
Mytilus Couloni Marc.
,, amplus Qu.
,, subpectinatus d'Orb.
Lithodomus valfinensis Lor.
,, subcylindricus Buv.
Nucula bellosensis Lyc.
,, Monkei Roem.
Arca reticulata Qu.
Cucullaea adapis Schm.
Isoarca striata Bhm.
,, explicata Bhm.
,, speciosa Mst.
Trigonia suevica Qu.
,, papillata Ag.
,, Voltzi Ag.
Astarte minima Gdf.
,, elegans Ziet.
,, Zeta Qu.
,, supracorallina d'Orb.
Cardium corallinum d'Orb.
,, orthogonale Buv.
Anisocardia blanda Lor.
Lucina Zeta Qu.
Tellina Zeta Qu.
Venus suevica Gdf.
Goniomya clathrata Gdf.
,, marginata Ag.
,, ornata Gdf.
Pholadomya acuminata Hartm.
,, decemcostata Roem.
,, compressa Sow.
,, paucicostata Roem.
,, Protei Brong.
Arcomya Moeschi Lor.
Pleuromya donacina Gdf.
,, jurassi Brong.
Thracia Zeta Qu.
Corbula ferruginea Lor.
Dentalium sp.
Patella lithographica Schloss.
Trochus gussenstadtensis Qu.
Ditremaria quinquecincta Zitt.
Pleurotomaria Phaedra d'Orb.
,, Babeauana d'Orb.
,, jurensis Ziet.
Eucyclus limosus Qu.
Natica macrostoma Roem.
Terebrella comma Mst.
Gymnocerithium amabile Zitt.
Cerithium diadematum Qu.
? Fusus ligamen Qu.
Diarthema fusiformis Mst.
Pterocera Oceani Brong.
Alaria bicarinata Mst.
,, dentilabrum Qu.
Pietteia composita Sow.
Spinigera semicarinata alba Qu.
,, spinosa Gdf.
Chenopus suevicus Qu.
,, danubiensis Schlss.
Nautilus franconicus Opp.
Ochetoceras canaliferum Opp.
,, Zio Opp.
,, semimutatum Font.
Oppelia Thoro Opp.
,, Bous Opp.
,, steraspis Opp.
,, flexuosa Buch
,, ascina Opp.
,, euglypha Opp.
,, pugilis Neum.
,, nobilis Neum.
,, lithographica Opp.
,, circumnosoda Font.
,, Frotho Opp.
,, flexuosa nudocrassata Qu.
,, steraspis Opp.
,, Haeberleini Opp.
Waagenia hybonota Opp.
,, Autharis Opp.
,, Beckeri
Haploceras aporum Opp.
,, lingulatum Qu.
,, pseudocarachtheis Fav.
,, nimbatum Opp.
,, Casimirianum Font.
,, elimatum Opp.
,, Stascygii Zschn.
Sutneria subeumela Schnd.
Cardioceras Bauhini Opp.
Aspidoceras bispinosum Ziet.
,, polysarcum Font.
,, unispinosum Qu.
,, episum Opp.
,, caletanum Opp.
,, longispinum Sow.
,, sesquinodosum Font.
,, acanthicum Opp.
,, hoplisum Opp.
,, aporus Opp.
,, Haynaldi Font.
,, Pipini Opp.

Aspidoceras avellanus Opp.
Aulacostephanus Rolandi Opp.
,, Gravesianus Sow.
,, Raffaeli Opp.
,, portlandicus Lor.
,, gigas Ziet.
Perisphinctes ulmensis Opp.
,, eupalus d'Orb.
,, Rüppellianus Qu.
,, transitorius Opp.
,, Lorioli Zitt.
,, isolatus Schnd.
,, albulus Qu.
,, supremus Sut.
,, striolaris Rein.
,, Bleicheri Opp.
,, eudichotomus Zitt.
,, planulatus siliceus Qu.
,, ,, cavernosus Qu.
,, filiplex Qu.
,, lictor Font.
Virgatosphinctes comatus Schnd.
,, supinus Schnd.
,, setatus Schnd.
,, subsetatus Schnd.
,, Riedenensis Schnd.
,, fructicans Schnd.
,, Reisi Schnd.
,, Moernheimensis Schnd.
,, vicinus Schnd.
,, vimineus Schnd.
Aptychus latus Park.
,, lamellosus Park.
Diploconus gussenstadtensis Qu.
Belemnites hastatus Blv.
,, acicula Mst.
,, semisulcatus Mst.
Leptotheuthis gigas Mey.
,, alatus Mey.
Plesioteuthis prisca Rüpp.
,, acuta Mst.
,, hastiformis Qu.
Acanthoteuthis Lichtensteini Mst.
,, antiqua Morr.
,, speciosa Mst.
,, Ferrussacei Mst.
Onychites Fraasi Qu.
,, barbatus Fraas.
Ostracotheutis superba Zitt.
Trachyteuthis ensiformis Mey.
,, hastiformis Rppl.
Teuthopsis oblonga Wag.
,, princeps Wag.
Kelaeno conica Wag.
,, scutellaris Mst.
Eryon propinquans Schl.
,, speciosus Mst.
,, spinimanus Germ.
Eryon Schuberti Mey.
,, orbiculatus Mst.
,, bilobatus Mst.
,, arctiformis Schl.
,, elongatus Mst.
,, longipes Opp.
,, Redtenbacheri Mst.
Eryma leptodactylina Germ.
,, elongata Mst.
,, major Opp.
,, punctata Opp.
,, verrucosa Mst.
,, modestiformis Schl.
,, suevica Qu.
,, Fraasi Opp.
,, minuta Schl.
,, fuciformis Schl.
,, leptodactylina Germ.
,, Veltheimi Mst.
Mecochirus Bajeri Mst.
,, brevimanus Mst.
,, longimanus Schl.
,, dubius Mst.
Palinurina longipes Mst.
,, pygmaeis Mst.
,, tenera Opp.
Cancrinus claviger Mst.
,, latipes Mst.
Magila suprajurensis Opp.
Glyphaea jurensis Opp.
,, squamosa Mst.
,, tenuis Opp.
,, pseudoscyllarus Schl.
Prosopon grande Mey.
,, simplex Mey.
,, marginatum Mey.
Etallonia longimana Mst.
Stenochirus angustus Mst.
,, Meyeri Opp.
Pseudastacus Münsteri Opp.
,, pustulosus Mst.
Palaeastacus solitarius Opp.
Aeger tipularius Schlss.
,, ornatus Opp.
,, spinipes Desm.
,, Bronni Opp.
,, elegans Mst.
,, insignis Opp.
Blaculla brevipes Mst.
,, nicoides Mst.
,, Sieboldi Opp.
Udora brevispina Mst.
Udorella Agassizi Opp.
Hefrigia serrata Mst.
,, Frischmanni Opp.
Elder ungulatus Mst.
Penaeus intermedius Opp.
,, latipes Opp.

Penaeus Meyeri Opp.
,, speciosus Mst.
Acanthochirus angulatus Opp.
,, cordatus Mst.
,, longipes Opp.
Bylgia Haeberleini Opp.
,, cordata Mst.
,, spinosa Mst.
Drobna deformis Mst.
Dusa Bronni Mst.
,, denticulata Mst.
,, monocera Mst.
Dusa Münsteri Opp.
Archaeolepas Redtenbacheri Opp.
,, Quenstedti Amm.
Limulus Walchi Desm.
,, suevicus Qu.
Urda punctata Mst.
,, rostrata Mst.
Aegites Kunthi Amm.
Sculda pennata Mst.
,, pusilla Kunth
,, spinosa Kunth.

d) Ciliatazone. Überzeta

Nautilus Schlosseri Loesch
,, Vilmae Loesch
,, Schwertschlageri Schnd.
Virgatosphinctes subdanubiensis Schnd.
,, Schlosseri Schnd.
,, Reisi Schnd.
,, penicillatus Schnd.
,, jubatus Schnd.
,, silvescens Schnd.
Perisphinctes danubiensis Schloss.
,, riperinus Schnd.
,, echidneus Schnd.
,, constrictor Schnd.
,, loricatus Schnd.
,, Schlosseri Schnd.
,, serpens Schnd.
,, lumbricarius Schnd.
,, pseudocolubrinus Kil.
Aulacosphinctes diffusus Schnd.
,, serotinus Schnd.
,, diceratus Schnd.
,, caesposus Schnd.
,, callodiscus Schnd.
,, tortuosus Schnd.
,, hyphosus Schnd.
,, racemosus Schnd.
,, ramosus Schnd.
,, acuticostatus Schnd.
,, crispus Schnd.
,, torulosus Schnd.
,, dilogus Schnd.
,, callizonus Schnd.
,, neoburgensis Schnd.
,, Dacquéi Schnd.
,, Loeschi Schnd.
Berriasella praecox Schnd.
,, patula Schnd.
,, ciliata Schnd.
,, pugrata Schnd.
,, adeps Schnd.
,, nitida Schnd.
,, prava Schnd.
Pseudovirgatites advena Schnd.
Pseudovirgatites palmatus Schnd.
,, subpalmatus Schnd.
,, franconicus Schnd.
,, spurius Schnd.
,, scoparius Schnd.
,, dubius Schnd.
,, ambiguus Schnd.
Simoceras Rothpletzi Schnd.
,, Broilii Schnd.
,, Schwertschlageri Schnd.
Aspidoceras Raffaeli Opp.
,, Neuburgense Opp.
Belemnites cfr. sulcatus Mst.
,, cfr. semisulcatus Mst.
Ostrea latesinuosa Schnd.
Astarte cfr. scalaria Roem.
Lucina Zetae Qu.
,, cfr. pulchra Zitt.
,, plebeja Cont.
,, aff. fragosa Lor.
Cyprina cfr. rugosa Sow.
Cucullaea cfr. macerata Boehm.
Pleuromya tellina Ag.
,, donacina Ag.
,, hortulana Ag.
Rhynchonella astieriana d'Orb.
Terebratula insignis Schbl.
Waldheimia danubiensis Schloss.
Cidaris marginata Gdf.
Pleurotomaria cfr. jurensis Ziet.
,, Phaedra d'Orb.
,, cfr. Hesione d'Orb.
Eucyclus limosus Qu.
Purpuroidea gigas Ét.
Natica macrostoma Roem.
Cernina amata d'Orb.
Nerinea cfr. danubiensis Zitt.
Alaria portlandica Lor.
Pinna quadrata Schnd.
,, cfr. suprajurensis Lor. u. Cott.
Pecten cfr. poecilographus Gem.
,, aff. tithonicus Gem.

S. Purbeckfazies des Obermalm

Nonionina Jaccardi Lor.
,, villersensis Lor.
Spongilla purbeckensis Young
Hemicidaris purbeckensis Forb.
Serpula coacervata Blumb.
Ostrea distorta Sow.
Exogyra bulla Sow.
Gervilleia obtusa Roem.
,, arenaria Roem.
Modiola lithodomus Kch. u. Dk.
Mytilus Lyelli Sow.
,, membranaceus Dunk.
Lithophagus Sandbergeri Lor.
Cyrena Pidancetina Lor.
,, Villersensis Lor.
,, angulata Sow.
,, media Sow.
,, rugosa Sow.
,, Mantelli Dunk.
,, elongata Roem.
,, parvirostris Roem.
,, subtransversa Roem.
,, lentiformis Roem.
,, media Sow.
,, purbeckiana Strckm.
,, angulata Roem.
,, Pellati Lor.
,, membranacea Sow.
,, nuculaeformis Roem.
Cyclas parva Sow.
,, Jugleri Dum.
,, Brongniarti Kch. u. Dk.
,, elongata Sow.
Unio compressa Sow.
,, valdensis Mant.
,, subtruncatus Sow.
Trigonia densinoda Ét.
,, gibbosa Sow.
Cardium purbeckense Lor.
,, Moricinum Lor.
,, deltoideum Maill.
,, ? decussatum Sow.
,, vassiacense Lor.
Lucina plebeja Cont.
,, Goldfußi Dsh.
,, substriata Roem.
Astarte scalaria Roem.
Isocardia pertruncata Maill.
Anisocardia verneriformis Lor.
,, Legayi Sauv.
Cyprina gregaria Ét.
Psammobia tellinoides Sow.
Nucula Menkei Roem.
,, partialis Maill.
Corbula inflexa Roem.
,, alata Sow.
,, Deshayesi Buv.
,, prora Sauv.
,, mosensis Buv.
,, grana Maill.
,, Durlstonensis Maill.
,, sulcosa Roem.
,, Forbesi Lor.
Corbicella Moreana Buv.
,, Pellati Lor.
Plectomya rugosa Roem.
Anatina cfr. gibbosa Ét.
Alaria Dionysea Buv.
Lioplax inflata Sandb.
Hydrobia Chopardi Lor.
Bythinia dubisiensis Lor.
,, Sautieri Lor.
,, lilliputana Maill.
,, Renevieri Lor.
Valvata helicioides Forb.
,, Sabaudensis Maill.
Paludina scalariformis Dunk.
,, subangulata Roem.
,, carinifera Sow.
,, elongata Sow.
,, sussexiensis Sow.
Melanopsis harpaeformis Kch. u. Dk.
,, pusilla Roem.
,, attenuata Sow.
,, rugosa Dunk.
,, Popei Sow.
,, tricarinata Sow.
Turritella minuta Kch. u. Dk.
,, Gillieroni Lor.
Cerithium Moricinum Lor.
,, villersense Lor.
,, purbeckense Lor.
,, confinum Maill.
,, Manselli Lor.
,, anguineum Maill.
Dentalium sp.
Planorbis Fischeri Forb.
,, Coquandi Lor.
,, Loryi Coq.
Pisidium Pfeifferi Dk. u. Kch.
,, pygmaeum Dk. u. Kch.
Succinea praecursor Maill.
Physa wealdiensis Coq.
,, Brivostii Forb.
Limnaeus physoides Forb.
Leptoxis subangulata Roem.
Ellobium Jaccardi Lor.
Melampus Feurtillensis Maill.

Carychium Broti Lor.
Megalostoma Loryi Lor.
,, semisculptum Maill.
,, Caroli Maill.
,, Bernenese Maill.
Diplommoptychia conulus Maill.
,, cylindrica Maill.
Teuthopsis Brodiei Carr.
Cypris valdensis Sow.
,, oblonga Roem.
,, granulosa Sow.
,, purbeckensis Forb.
Metacypris Forbesi Jon.
,, verrucosa Jon.
Cypridea Dunkeri Jon.
,, granulosa Sow.
,, paucigranulata Jon.
,, punctata Forb.
Cypridea gibbosa Forb.
,, posticalis Jon.
,, tuberculata Sow.
,, adjuncta Jon.
,, valdensis Fitt.
,, ventrosa Jon.
,, globata Jon.
Cyprione Bristori Jon.
Estheria Andrewsi Jon.
,, elliptica Dunk.
Cythere reticulata Jon.
,, rugulata Jon.
,, textilis Jon.
,, transiens Jon.
Candona amata Jon.
,, bononiensis Jon.
Archaeoniscus Brodiei Edw.
Darwinula leguminella Forb.

IV. Liste der Kephalopodenarten

Diese Liste enthält die Ammoniten- und Nautilidenarten mit jenen Gattungs- oder Untergattungsbezeichnungen, die sie in der bisherigen Literatur fanden. Die Artnamen beziehen sich ebensowenig wie die Gattungsnamen unbedingt auf die Originalbeschreibung. Ist ein und dieselbe Art mehrfach, aber mit je einem anderen Autornamen zitiert, so bezieht sich die betr. Gattungsbezeichnung nur auf jene spezielle Form oder jenen Formenkreis für den der Autor genannt ist; sei es, daß dieser die Art selbst zu einer neuen Gattung oder Untergattung stellte, sei es, daß gelegentlich von anderen dies geschah — abgesehen natürlich von gleichlautenden Artnamen bei ganz heterogenen Gattungen und Gruppen (z. B. *Amm. decipiens*). Ein Unterschied zwischen Gattung und Untergattung ist nicht gemacht worden. Auch mit etwaigen Artidentifizierungen oder Arttrennungen hat die Tabelle nichts zu tun; eine kritische Stellungnahme ist nicht ausgedrückt, es handelt sich nur um die Aufzählung und Zuweisung der genannten Spezies, wie sie in der Literatur zu finden sind. Eine Vollständigkeit des Artverzeichnisses ist nicht erstrebt worden.

Eine Liste der Zugehörigkeit der Belemnitennamen zu den vielfachen neueren Gattungen dieses Typus ist zu finden im „Fossiliem Catalogus" Pars 11 — Cephalopoda dibranchiata von E. v. Bülow-Trümmer, S. 282ff.

aalensis Dumort., Canavarina, Canavaria
,, Menegh., Praeleioceras
,, Wright (non Ziet.), Dumortieria
,, Ziet., Grammoceras, Pledaiella Cotteswoldia
Aballoensis d'Orb., Oxynoticeras
aberrans Waag., Subgrossouvria
Abichi Neum. u. Uhl., Indosphinctes
abnormilobatus Wähn., Pseudaetomoceras
abscissus Opp., Pseudargenticeras, Berriasella
acanthicus Opp., Physodoceras, Clambites
acanthodes Buckm., Euhoploceras
acanthoides Reynès, Coeloceras
acanthopsis d'Orb., Coeloceras
accipitris Buckm., Oxynoticeras
acer Neumayr., Perisphinctes
acerrimus Siemir, Perisphinctes
Achilles d'Orb., Perisphinctes
Actaeon d'Orb., Acanthopleuroceras, Tropidoceras, Cycloceras
actinotus Parona, Oxynoticeras (?)
acuarius Quenst., Patoceras (?), Baculina
acucinctus Strachey (Blanford), Oppelia
aculeata Paris u. Bon., Collina
acuticarinatus Simps., Arnioceras
acuticosta Rm. R., Pseudoperisphinctes
,, Strickl. (Buckm.), Scamnoceras
acuticostatus Mich., Euvirgatites
acutum Boese, Grammoceras
acutus Quenst., Ludwigia

acutus TATE, Harpoceras
,, WRIGHT, Tiltoniceras
adelus GEMM., Aulacosphinctes, Pachysphinctes
adeloides KUD., Thysanolytoceras
ad·crus BUCKM., Sherbornites
Adolphi OPPEL, Streblites
adversum OPP. (ZITT.), Simocosmoceras
Aegion D'ORB., Acanthopleuroceras
aegoceroides GEMM., Amphiceras
Aeneas GEMM., Lithacoceras, Prososphinctes
aenigmaticum GEMM., Gemellaroceras
aequalis BUCKM., Scamnoceras
aequinodulatum BETT., Protogrammoceras
aequistriatus QU., Lytoceras
,, ZIET., Dactylioceras
aequivocum WINKL., Vermiceras
aesopica FONT., Oppelia
affine FUCINI, Vermiceras
,, SEEBACH, Pseudogrammoceras, Hudlestonia
affricensis REYNÈS, Grammoceras, Pseudoleioceras
africanus DACQ., Biplices
aganiticus SCHLTH., Nautilus
Agassizi D'ORB., Spiroceras (?)
agrigentinus GEMM., Idoceras (?)
,, FAVRE, Nebrodites, Subnebrodites
alatus STRACHEY (BLANFORD), Lytoceras
Albertinus CATULLO, Simoceras
albineus OPP., Perisphinctes
Albion REYNÈS, Oxynoticeras
albus QUENST., Lytoceras
Alcinoe REYNÈS, Pararnioceras
Alexandrae LEW., Provirgatites
algovianus OPP., Arieticeras, Seguenziceras
alisiensis REYNÈS, Acanthopleuroceras
Alleoni DUMORT., Hammatoceras
allobrogensis DUMORT., Hammatoceras
alsaticus HAUG. Sonninites
altenensis OPPEL, Physodoceras
alternans BUCH., Amoeboceras
,, GEMM., Wrightia
alternatus SIMPS., Harpoceratoides
alterneplicatus WAAG., Torquatisphinctes
alternum QU., Liparoceras
altespinatus WÄHNER, Coroniceras
alticosta WETZ., Subgarantiana
altiplicatus WAAG., Cutchisphinctes
amaltheiforme BUCKM., Euaptetoceras
,, VACEK, Eudmetoceras
amalthoides QUENST., Oxynoticeras
ambiguum FUC., Hildoceratoides
,, BUCKM., Brasilia pp., Braunsella pp.
ammonoides YOUNG u. BIRD, Goliathiceras
amplectus BUCKM., Eudmetoceras
amplus OPP., Lytoceras

anabreviceps DACQ., Planites
anacanthum UHL., Dorsetensia
Anar OPPEL, Proscaphites, Taramelliceras
anceps D'ORB., Collotia
,, REIN., Reineckeia
,, SEMENOW., Reineckeites
,, WAAG., Reineckeites
,, albus QUENST., Aulacostephanus
Andraei KILL., Protacanthodiscus
Andriani GEMM., Naxensiceras
androgynoceras D'ORB., Androgynoceras
anglicus SALF., Cardioceras
anguinum HUG., Leptodactylites
anguinus REIN., Dactylioceras
anguis OPPEL, Dactylioceras
angulatus SCHLOTH., Schlotheimia, Scamnoceras
angulatus SOW., Dactylioceras
,, QUENST., Waehneroceras
,, striatissimus QUENST., Scamnoceras
,, thalassicus QU., Schlotheimia
anguliferus QU., Schlotheimia
angusta QUENST., Jamesonites
angustilobatum BRASIL, Collotia
,, TRUEM. u. WILL., Stenechioceras
angustisulcata GEYER, Angulaticeras
anisophyllum WAEHN., Psiloceras
annularis REIN., Parapeltoceras
annulatiforme BONAR., Coeloceras
,, FUC., Dactylioceras
annulatus DESH., Spiroceras
,, SOW., Dactylioceras
annuliferus SIMPS., Coeloceras
annulosus QUENST., Amblycoceras
anomala LOCZY, Grossouvria
anonymum HAAS, Partschiceras
,, MGH., Harpoceratoides
antecedens POMP., Phylloceras
,, SALF., Dichotomosphinctes
antiquatus SIMPS., Macrogrammites
antiquus DACQ., Somalinautilus
,, WRIGHT, Grammoceras
anygaster WAAG., Sivajiceras
apertum BUCKM., Platygraphoceras, Braunsina (?)
aperturatus SCHLTH., Nautilus
aplanatum HYATT, Leptechioceras, Metechioceras
apleurum BUCKM., Epistrenoceras
aporus OPP., Haploceras
appenninicum FUC., Asaphoceras
araris DUM., Megateuthis
arata BUCKM., Dumortieria, Catulloceras
arbustigerus MORR. u. LYC., Suspensites
arcicosta WAAG., Hubertoceras
arcticus NEWTON, Catacephalites (?)

campiliense Fuc., Tropidoceras
campylus Buckm., Spiroceras
camura Rosenbg., Grammoceras
canaliculatum Rollier, Taramelliceras
canaliculatus v. Buch., Ochetoceras, Lorioloceras
,, (flexuosus Quenst.), Lorioloceras
canaliferus Opp., Streblites, Ochetoceras
Canavarii Gemm., Hildoceratoides, Fuciniceras, Trinacrioceras, Fuciniceras (?)
Canavarii Levi, Seguenziceras
capax Young u. Bird, Goliathiceras
Capellinii Bett., Fimbrilytoceras
,, Fuc., Pseudoleioceras, Hildoceratoides
capillaceum Font., Lithacoceras
capellinus Schloth., Harpoceras
,, jurensis Qu., Polyplectus
Capitanei Geyer, Phylloceras
capra ibex Pomp., Psiloceras
caprarius Qu., Polymorphites, Xipheroceras
capricornoides Quenst., Xipheroceras (?)
capricornus Schlth., Amblycoceras
,, nudus Quenst., Amblycoceras
caprinus Schlth., Peltoceras
carachtheis Zeusch., Haploceras
Carondae Gemm., Di Stefania
carenatus Fuc., Arnioceras
carpathicus Zitt., Berriasella
carusensis d'Orb., Caloceras Vermiceras
Casimirianum Font., Haploceras
Castroi Choff., Lithacoceras
catalaunicus Lor.
catenatum Wright, Waehneroceras, Scamnoceras
catrianum Zitt., Lytogyroceras
Caumontii Buckm., Caumontisphinctes
,, d'Orb., Strenoceras (?)
Cautleyi Oppel, Spiticeras
cavata Buckm., Ludwigia, Lucya
Cavouri Gemm., Mesosimoceras
cawtonensis Blake u. Hudl., Cawtoniceras
celebratum Fucini, Grammoceras, Protogrammoceras
celebratum Fuc. mut. italica, Pseudoleioceras
celticum Gey., Lytoceras
centaurus Quenst., Beaniceras
,, d'Orb., Coeloceras
centriglobus Opp., Metacymbites, Cymbites
ceras Gieb., Arietites
,, Hauer, Arnioceras
ceratiticum Fuc., Hypasteroceras
ceratitoides var. paucicosta Haas, Emaciaticeras
ceratitoides Quenst., Arnioceras, Vermiceras
cerebratum Fuc., Pseudoleioceras
Cereis Menegh., Lytoceras
chalcedonicus Young u. Bird, Chalcedoniceras
Chamousseti d'Orb., Cardioceras
chariensis Waag., Macrocephalites
Charmassi d'Orb., Charmassiceras
circacostatum Waehn., Psiloceras
circumplicatus d'Orb., Aulacostephanus
circumspinosus Opp., Aspidoceras
complanatus Rein., Trimarginites
Conybeari Sow., Vermiceras
Cordieri Canav., Coroniceras (?)
Chapuisi Opp., Sphaeroceras
Charmassi d'Orb., Schlotheimia
Charpentieri Schafh., Vermiceras
Chatillonense Lor., Hecticoceras
Chauvinianus d'Orb., Pseudopeltoceras
Chavattensis Lor., Perisphinctes
Choffati Dacq., Lithacoceras
,, Lor., Aspidoceras, Peltoceras
,, Par. u. Bon., Grossouvria (?)
Christoli Beaud., Christolia
,, Beaud., Oecoptychius
chrysantemum Yokohama, Fuciniceras (?)
chrysoolithicus Waag., Indocephalites
Circe Zittel, Holcophylloceras
circumnodosa Font., Taramelliceras
circumspinosus Oppel, Physodoceras
clambus Oppel, Aspidoceras
Clausi Neum., Psiloceras
clausus Opp., Oecotraustes
clavostratus Qu., Lytoceras
climacomphalum Buckm., Euaptetoceras
coarctatum di Stef., Nebrodites
coarctatum Pomp., Lytoceras
cobra Waag., Choffatia
Collenoti d'Orb., Oxynoticeras, Eparietites
colubriforme Bettoni, Coeloceras
colubrinus Rein., Divisosphinctes, Orthosphinctes
compactile Simps., Pseudolioceras
comensis v. Buch., Hildoceras, Haugia, Lillia, Brodiceras
communis Sow., Dactylioceras, Koinodactylites, Nomodactylites
commune Wright, Orthodactylites
complanatoides Quenst., Oppelia
complanatus Brug., Hecticoceras
,, Menegh., Grammoceras
,, d'Orb. (non Brug.), Harpoceras
,, Quenst., Harpoceras
compressa Fuc., Geyeroceras
compressaries Qu., Arietites
compressum Ben., Oxynoticeras
compressus Quenst., Kepplerites, Macrocephalites
compsus Oppel, Taramelliceras, Neumayriceras
Comptoni Pratt, Pseudoperisphinctes

comptus REIN., Lioceras
concavus D'ORB. (non SOW.), Pseudoleioceras
,, SOW., Ludwigella, Ludwigia, Lioceras
concavum BUCKM., Graphoceras, Brasilia pp., Lucya
concavum var. formosum BUCKM., Depaoceras
confusus QUENST., Polymorphites
congener WAAG., Procerites, Sivajiceras
conjugatus QUENST., Garantiana
conjugens LOCZY (non MAY.), Subbornarellia
conjungens (var.) FUCINI, Hildoceratoides
,, MAYER, Paroecotraustes
,, WAAG. (non MAY.), Oecotraustes
consociatus BUK., Prososphinctes
Constantii D'ORB., Peltoceratoides, Wedekindia, Peltomorphites
contiguus PRINGLE (non ZITT.), Allovirgatites
contiguus ZITT., Subplanites (non CAT.), Virgatosphinctes (?)
contortum NEUM., Simoceras
contortus NEUM., Simoceras, Nebrodites
contractus SOW., Sphaeroceras, Otoites pp., Epalxites
contractus anceps QUENST., Epalxites
contrarius D'ORB., Cosmoceras, Pseudostrenoceras, Strenoceras, Epistrenoceras
convoluta (laqueus) MARTIN, Proarietites
Conybeari QUENST., Coroniceras
,, SOW., Discoceras, Metophioceras, Vermiceras
Coquandi STEF., Angulaticeras
cordatus SOW., Cardioceras
Cordieri WAEHN., Coroniceras
coregonensis WAEHN., Paracaloceras
cornocaldense TAUSCH, Fuciniceras, Hildocertoides, Protogrammoceras
cornu HAUG, Ludwigella
cornucopiae THOMPS., Crenilytoceras, Orcholytoceras
cornucopiae YOUNG u. BIRD, Thysanoceras
cornu lapideum MERC., Lillia
corona QUENST., Aspidoceras
coronaeformis LOCZY, Subgrossouvria
coronaries QUENST. Coroniceras
coronata WETZ., Subgarantiana
coronatus BRUG., Erymnoceras
,, QUENST. (non SCHLOTH.), Stemmatoceras
,, SCHLOTH., Teloceras, Stepheoceras
,, albus QUENST., Aulacostephanus
corrugatus SOW., Harpoceras
,, BUCKM. (J.), Zugophorites
Cortesi GEMM., Gemellaroceras (?)
cosmopolita PARON. u. BONAR., Kheraiceras
costatus MORRIS, Spiroceras, Plagiamites
,, ZIET., Paltopleuroceras
costatus nudus QUENST., Paltopleuroceras, Pleuroceras
,, spinatus QUENST., Pleuroceras
costicillata (Var.) FUC., Hildoceratoides
costosus QUENST., Epammonites, Leioceras, Ludwigia
costula DUMORTIER, Leioceras
costula HAUG (non REIN.), Dumortieria
costula REIN., Dumortieria, Cotteswoldia, Grammoceras
costulatus ZIET., Brammoceras, Cotteswoldia
Cotteswoldiae BUCKM., Grammoceras
coulbratus ZIET., Schlotheimia
Coynarti D'ORB., Oxynoticeras
crassefalcatum WAAG., Hecticoceras, Kheraites
crassescens SIMPS., Nodiocoeloceras
crassilobata BUCMK., Sherbornites
crassitesta QUENST., Arieticeras
crassiusculosus SIMPS., Coeloceras
crassiusculus SIMPS., Porpoceras, Simplidactylites
crassoides SIMPS., Coeloceras
crassulosus SIMPS., Coeloceras
crassus SIEM., Perisphinctes
,, YOUNG u. BIRD, Coeloceras
crebricinctum WAEHN., Laqueoceras
crebricosta FUC., Alocolytoceras
Credneri KRENKEL, Binatisphinctes
crenatus ZIET., Coeloceras
crenatus BRUG., Oecotraustes, Creniceras
crioconus BUCKM., Parapatoceras
cristagalli D'ORB., Lophoceras
cristatum SOW., Creniceras
cristifer ZITT., Haploceras
Crossii WRIGHT, Coroniceras
crussoliensis FONT., Divisosphinctes, Katroliceras, Mirosphinctes
cultellus BUCKMAN (S.), Oxynoticeras
cumulatum HYATT, Harpoceras
Curionii BETTONI, Protogrammoceras
,, MENEGH., Protogrammoceras
curvicosta OPP., Choffatia, Grossouvria, Pseudoperisphinctes
cyclodorsatus MEOSCH, Sutneria
cycloides D'ORB., Hildoceras, Poecilomorphus, Witchellia
cylindricus SOW., Geyeroceras
,, BAUG. u. SAUZÉ, Toxoceras (?)
cymodoce D'ORB., Rasenia, Pictonia
cyphus BUCKMAN, Spiroceras
Czjzekii GEMM., Audaxlytoceras

danubiensis SCHLOSS., Virgatosphinctes
Daubenyi BUCKM., Polystephanus
Davidsoni BUCKM., Leptosphinctes
,, DUM., Agassizeras
Davoei SOW., Deroceras, Coeloceras

dubiosum HAAS (non FUC.), Murleyiceras
Dudressieri D'ORB., Xipheroceras
Dumortieri BUCKM., Phymatoceras
,, FUCINI, Angulaticeras
,, THIOLL., Dumortieria, Catulloceras
Duncani ANT., Bikosmoceras, Kuklokosmoceras
Duncani LAHUS., Katakosmoceras (?)
,, SOW., Cosmoceras
Dupasquieri LOR., Oppelia
duplicosta QUENST., Cosmoceras
Dybowskii SIEM., Lithacoceras
dynastes WAAG., Sublunuloceras

Edouardianus D'ORB., Sonninia. Witchellia. Dorsetensia
effrenatus FONT., Ataxioceras
elaboratum SIMPS., Paltopleuroceras
Elatmae NIKIT., Cadoceras
elegans SIEMIR., Grossouvria
,, SOW., Leioceras
,, YOUNG u. BIRD, Eleganticeras
,, ZIET., Harpoceras
elegantulus YUONG u. BIRD, Elegantuliceras
elephantinus SOW., Pleurocephalites
,, WAAG. (non SOW.), Dhosaites
elimatum ZITT., Haploceras
Elisabethae DE RIAZ, Perisphinctes
Elteni POMP., Phylloceras
Elizabethae PRATT., Spinikosmoceras
emaciatus CATULLO, Arieticeras, Emaciaticeras
emancipata FONT., Aulacostephanus?
emendatum GEMM., Naxensiceras
Emilianum REYN., Harpoceras
Emmrichi GÜMB., Discamphiceras, Waehneroceras
Engelhardti D'ORB., Amaltheus, Pseudamaltheus
enodus QUENST., Spiroceras
episcopalis LORIOL, Proscaphites
,, LOR., Oppelia
,, LOR., Perisphinctes
episus OPP., Aspidoceras
Erato D'ORB., Lissoceratoides, Haploceras
erbaensis HAUER, Lillia
Erbaensis DUM., Denckmannia (?)
Erinus D'ORB., Aulacostephanus
,, D'ORB. (LORIOL, BOULOGNE)
Ernesti LORIOL, Planites
erythraeum GEMM., Tropidoceras
Escheri HAUER, Lillia
esulcatus QUENST., Phylloceras
Eseri DUMORT., Pseudogrammoceras
,, GEMM. (non OPP.), Pseudoleioceras, Bassaniceras
Eseri OPP., Harpoceras, Haugia
etruscum FUC., Derolytoceras, Geyeroceras, Fucinia
Eucharis D'ORB., Trimarginites
eucyclum WAAG., Eucycloceras
eucyphus OPP., Aspidoceras
Eudesianus D'ORB., Thysanolytoceras
eudichotomus ZITT., Berriasella
eudoxus D'ORB., Aulacostephanus
Eugenii RASP., Peltoceras
euglypha OPP., Oppelia
eumelus D'ORB., Mirosphinctes
,, SCHNEID., Enosphinctes
euomphaloides SOW., Peltoceras
Eupalus D'ORB., Aulacostephanus, Rasenia
euphylloides TILL, Ptychophylloceras
euryodes SCHMIDT = Zigzag D'ORB., Procerites Reineckia?
eusculpta TILL, Reineckia
evexa QUENST., Grossouvria
evictum MGH., Derolytoceras
evoluta SALF., Vineta (?)
evolutoides SIEM., Phanerosphinctes (?)
evolutum VADÁSZ, Tauromenia
evolutus QUENST., Kepplerites
,, (var.) QUENST., Peronoceras
evolvescens WAAG., Sphaeroceras
exapatum GEMM., Praeleioceras
excavatus SOW., Anacardioceras, Digonioceras
exiguum FUCINI, Protogrammoceras
eximius HAUER, Rhacophyllites, Harpophylloceras, Meneghiniceras
exoticus OPPEL, Lytoceras
explanatus NEUM., Simoceras
extracostatum TUTCH., Macrogrammites
,, WAEHNER, Psiloceras
extranodosa WAEHN., Schlotheimia
exulans MENEGH., Arieticeras

falcaries QUENST., Arnioceras
falcata TILL, Reineckia
falcatus QUENST., Haploceras
falcicostatum FUC., Protogrammoceras
falciferer Ammonit QUENST. (Jura, s. 173), Arieticeras, Meneghinia
falciferum BUCKM., Thaularpites, Tardarpoceras
falciferum SOW., Harpoceras
falcodiscus QUENST., Pseudolioceras
falcofila sparsicosta QUENST., Dumortieria
falcoides QUENST., Tropidoceras
falcopsis QU., Harpoceras
falcula QUENST., Haploceras
falculae RONCHADZÉ, Dichotomosphinctes
fallaciosum BAYLE, Pseudogrammoceras
,, PRINC., Hildoceratoides
Fallauxi OPP.,
fallax BUCKM., Depaoceras

kachhensis SPATH, Metahaploceras
kachhense WAAG., Taramelliceras
kammerkarensis STOLLEY, Frechiella
Kapffi OPP., (Cardioc.) Plasmatoceras
Karreri NEUM., Taramelliceras
katrolensis WAAG., Katrolieeras
Keelingi TUTCHER, Keynshamites
Keindli EMMR., Microderoceras
Kinkelini DACQ., Kinkeliniceras
Kitchini SALF., Cardioceras
Klettgovianus WÜRT., Oppelia
klimakokephalus VACEK, Eudmetoceras
klimakomphala OPP. (Ludwigia ?)
klimakomphalum VACEK, Eudmetoceras
Knopi NEUM., Aspidoceras
Kobelli OPPEL, Hildoglochiceras
kobelliforme BONAR., Hildoglochiceras
Kobyi CHOFF., Neumayriceras
,, LOR., Macrocephalites, Perisphinctes, Oecotraustes
Kochi BEN., Dumortieria
Koenighi SOW., Proplanulites
Köllikeri HAUPT (non OPP.), Corongoceras
,, OPP., Himalayites
Kontkiewiczi SIEMIR., Grossouvria
Kostromense NIKIT., Cardioceras
Kraffti ROSBG., Lytoceras
Krakowense NEUM., Hecticoceras
Krapfi DACQ., Dichotomosphinctes
Kreutzi SIEM., Lithacoceras
kridioides HYATT, Arnioceras, Vermiceras
,, HYATT, Coroniceras
kridion HAAS (aff.), Canavaria
,, D'ORB., Arnioceras
Kridion HEHL., Caloceras, Coroniceras
Kufsteini FUCINI, Harpoceratoides, Praeleioceras
Kufsteini HAAS, Praeleioceras
kumagunensis WAAG., Paracenoceras
Kunthi NEUM., Phylloceras
kurmyschensis STCHIR., Proleopoldia
kurrianum BUCKM., Platyharpites
Kurrianum GEYER (non OPP.), Grammoceras
Kurrianus OPP., Protogrammoceras, Polyplectus
kutchensis WAAG., Pseudaganites

labrosus QUENST., Hammatoceras
lacertosus FONT., Divisosphinctes, Mirosphinctes
,, PAVL. u. LAMPL. (non FONT.), Subdichotomoceras
lacunata BUCKM., Schlotheimia
laevicosta (var.) FUCINI, Hildoceratoides
laevigatus D'ORB., Apsorroceras
,, SOW., Agassizeras
laevigyratus QUENST., Involutieeras
laeviplex QUENST., Perisphinctes
laeviuscula BUCKM., Rubrileites
laeviusculus SOW., Witchellia, Dorsetensia
Laffoni MOESCH, Oxydiscites, Cardioceras
lairense WAAG., Sublunuloceras
Laisinensis LOR., Perisphinctes
lajouxense LORIOL, Calliphylloceras
Lalandeanus D'ORB., Pachyceras
Lallerianus D'ORB., Aspidoceras
Lamberti SOW., Quenstedtoceras, Lamberticeras
lamellatus QUENST., Cosmoceras
lamellosus SOW., Kamptokephalites
Langi LOR., Oppelia
,, MAY., Ludwigia
laqueolus SCHLÖNB., Alsatites, Proarietites
laqueus QUENST., Proarietites, Laqueoceras
laricensis HAAS, Meneghiniceras
,, MENEGH., Meneghiniceras
lataecosta QUENST., Platypleuroceras
,, SOW., Amblycoceras, Pleuroceras
lateralis WAAG., Choffatia
latesulcata BUCKM., Hlawiceras
,, HAUER, Tmaegoceras
latilobatus WAAG., Oxycerites
latisulcatus longicella QU., Caloceras
latispina REIN., Liparoceras
latistrigatum UHL., Hildoglochiceras
latisulcatus QUENST., Vermiceras
,, SCHMIDT, Epammonites
,, longicella QUENST., Epophioceras
latus HYATT, Arietites
Laubei NEUM., Hecticoceras
Laufenensis SIEM., Perisphinctes
Lavinianum MENEGH., Hildoceratoides, Fuciniceras
Lavizarii HAUER, Geyeroceras
ledidulus OPP., Aulacostephanus
ledonica LOR., Oppelia
,, LOR., Sutneria
ledonicus LOR., Nautilus
Leesbergi BRANCO, Dumortieria
Leiocymon WAAG., Ataxioceras
leiosoma OPP., Haploceras
Lennieri BRASIL, Dorsetensia
lenticularis v. BUCH, Paroniceras
,, PHIL., Cardioceras, Chamoussetia
,, YOUNG u. BIRD, Amauroceras
lepidulus OPP., Aulacostephanus, Rasenioides
leptoides TILL, Grossouvria
leurum BUCKM., Grammoceras, Pleydellia
Levesquei D'ORB., Dumortieria, Hammatoceras Ophioceras
levipicta FONT., Streblites
levis BETT., Harpoceratoides
Levisoni SIMPS., Hildoceras

mazuricus BUKOW., Prosphinctes, Prososphinctes
mediogranosus FONT., Streblites
mediterraneum NEUM., Holcophylloceras
medolense HAUER, Alocolytoceras
Meigeni HUG., Vermiceras
melentensis PAR., Lytoceras
mendax SEEB.,
Meneghinianum HAAS, Emaciaticeras, Fuciniceras
Meneghinii DEL CAMP., Protogrammoceras (?)
,, BON., Hammatoceras
,, GEMM., Phylloceras
,, ZITT., Uptonia
Mercati HAUER, Lillia, Mercaticeras
Meriani OPP. (ZITT.), Paraspidoceras
meridionalis REYNÈS, Megarietites
Merkleini ROLLIER, Oxydiscites
mesolcum DIETRICH, Holcophylloceras
metallarius DUMORT., Pseudogrammoceras, Phlyseogrammoceras
metomphalum BON., Hecticoceras
Meyrati PICT., Spiroceras (?)
mexicanus BURCKH., Grayiceras
micracanthus OPP., Micracanthoceras
micrasteria FUCINI, Arieticeras
microbiplex QUENST., Perisphinctes
microcanthus OPP., Himalayites
microdomus OPP.
micromphalus PHILL., Neactinoceras
microplicatilis QUENST., Perisphinctes
microplus OPP., Aspidoceras
,, OPP., Acanthosphaerites
microstoma OPP., Sphaeroceras
mimatensis MENEGH., Rhacophyllites
minima WETZ., Pseudogarantiana
mirabilis GROSS., Oxycerites, Petitclercia
mirandus LORIOL, Klematosphinctes
mirum DOUV., Thamboceras
mirus BUKOWSKI, Grossouvria, Mirosphinctes
miserabile QUENST., Arnioceras, Agassizeras, Cymbites
mniovnikensis NIK., Desmosphinctes
modestiformis OPP., Haploceras, Ochetoceras
modestus VACEK, Abbasites
Moernsheimensis SCHNEID., Subplanites
Moeschi OPP., Aulacostephanus
mombassanus DACQ., Lithacoceras
mompianense BETT., Fimbrilytoceras (?)
montaneyensis LOR., Perisphinctes
montanus OPP., Hemilytoceras
Montfalconensis LOR., Perisphinctes
Montrivelensis LOR., Perisphinctes
Moorei LYCETT, Dumortieria, Grammoceras
Mooerei OPP., Perisphinctes
moravicus OPP., Berriasella
moreanus D'ORB., Schlotheimia
morharense DOUV., Ermoceras
Mörikeanus OPP., Polytosphinctes (?)
Morogensis DUMORT., Platypleuroceras, Microderoceras
morosum ROSBG., Agassizeras
Morrisi OPP., Macrocephalites, Pionoceras
Mortilleti MENEGH., Coeloceras, Peronoceras (?)
mosquensis FISCH., Pseudoperisphinctes
mucronatus D'ORB., Collina, Mucrodactylites
mulgravius YOUNG u. BIRD., Harpoceras
multicostata PETITCL., Kellawaysites
multicostatus SOW., Coroniceras, Vermiceras (?)
multiforme GOTTSCHE, Emileia
multispinata BUCKM., Sonninia
Munieri HAUG, Dumortieria
Murchisonae BAYLE, Apedogyria
,, BUCKM., Kiliania
,, DUMORT., Rhaeboceras
,, HAUG, Leioceras
,, SOW., Ludwigia
,, var. BAYLEI BUCKM., Brasilina
,, acutus QUENST., Manselia
,, obtusus QUENST. pp., Hyattia,
,, Welschia pp., Cosmogyria
Murleyi BUCKM., Murleyiceras
mutabilis DAMON (non SOW., non D'ORB.), Ringsteadia
mutabilis SOW., Aulacostephanus
mutans WAAG., Hubertoceras
muticus D'ORB., Deroceras, Peronoceras

Nardii GRECO, Rhacophyllites, Meneghiniceras
,, MENEGH., Rhacophyllites
natrix SCHLOTH., Acanthopleuroceras
,, ZIET., Platypleuroceras
,, oblongus QU., Deroceras
nautiliforme BUCKM., Anisoloboceras
,, BUCKMAN, Liparoceras
Navillei FAVRE, Perisphinctes
navis DUMORT., Haugia
naxense GEMM., Naxensiceras
neglectus SIMPS., Parechioceras
neogaeum GOTTSCHE, Holcophylloceras (?)
nepalensis GRAY (UHL.), Grayiceras
,, WAAG., (non GRAY) Prograyiceras
nepos GEYER, Arieticeras, Meneghinia, Seguenziceras (?)
Nereus FONT., Oppelia, Taramelliceras
Neumayri SIEM., Perisphinctes
Newberryi HYATT, Vermiceras (?)
nicarium HOLL., Psiloceras
Nicklesi BEN., Dumortieria
nigromontanus GÜMB., Proarietites
Nilssoni HÉB., Phylloceras
nimbatus OPPEL, Haploceras, Glochiceras
niortensis D'ORB., Parapatoceras, Strenoceras
nitescens (cfr.) HAAS, Paltopleuroceras

nitescens WRIGHT (non Y. u. BRD.), Acanthopleuroceras
nitesciforme SCHRÖD., Acanthopleuroceras
nitidus YOUNG u. BIRD, Trachylytoceras
nivalis STOLICZKA, Oppelia
nobilis NEUM., Hemihaploceras, Taramelliceras
nodoblongus QUENST., Deroceras
nodifissus QUENST., Deroceras
nodogigas QUENST., Deroceras
nodosa TILL., Reineckia
nodosaries QU., Arietites
nodostrictus QUENST., Ectocentrites
nodosulcatum LAHUS., Sublunuloceras
nodosum BONAR., Hecticoceras
,, PRINZ., Lillia
nodosus D'ORB., Spiroceras
nodotianus D'ORB., Vermiceras
nodulatus QUENST., Simoceras, Nebrodites
nodulosum BUCKM., Arnioceras
nodulosus (bipartitus) QUENST., Bonarellia
,, ,, ZIET., Distichoceras
Normannianus OPP. (non D'ORB.), Arieticeras
,, D'ORB., Grammoceras, Hildoceratoides
normannianum D'ORB., var. detracta; FUC., Hildoceratoides
nothum MENEGH., Microderoceras
nudatus OPP., Oppelia
nudicista QUENST., Amblycoceras
nudocrassatus QUENST., Haploceras, Oppelia
nudus QUENST., Amaltheus
nugatorius FONT., Taramelliceras
numismalis QU., Phylloceras
Nürtingense HOLL., Psiloceras

obliquatus YOUNG u. BIRD, Peleoceras
obliquecostatus QUENST., Arieticeras, Fontanelliceras
obliquecostatus ZIET., Coroniceras
obliqueplicatus WAAG., Alligaticeras
obliquus D'ORB., Spiroceras
oblongaries QUENST., Coroniceras
oblongus QUENST., Peltoceras
obsoleta ROLLIER, Alcidia
obtusicosta WAAG., Obtusicostites
obtusus SOW., Asteroceras
occidentalis HAUG, Haugia
oculatus PHIL., Neumayriceras
öedonicus LOR., Perisphinctes
Oegir OPPEL, Aspidoceras
oenotrium FUCINI, Oxynoticeras
Ogerieni DUMORT., Haugia
olcostephanoides TORNQ., Mayaites
omissum SIMPS., Oisticoceras
omphalodes WAAG., Hubertoceras
omphaloides HUXL., Sagitticeras

oolithicus D'ORB., Lissoceras
opalinoides MAYER, Lioceras
opalinus BAYLE u. COQ., Dumortieria
,, QU., Nautilus
,, REIN., Leioceras
,, costosus QUENST., Leioceras
ophioides D'ORB. (non HYATT), Vermiceras
,, WÄHNER, Vermiceras
opis SOW., Subkossmatia
Oppeli SCHLÖNB., Oxynoticeras, Metoxynoticeras
Orbignyi BAUG. u. SAUZÉ., Spiroceras
, BUCKM., Grammoceras, Phlyseogrammoceras
,, LOR., Lytoceras, Thysanoceras
,, LORIOL, Dichotomosphinctes, Martelliceras, Perisphinctes s. str.
,, PRINZ, Cenoceras
ordinarius BEAN (LECKENB.), Eboraciceras, Weissermeliceras
Ordonnezi BURCKH., Subneumayria
orientalis D'ORB., Lunuloceras
,, D'ORB. (WAAG.), Hecticoceratoides
,, SIEM., Perisphinctes
,, WAAG. (non SOW.), Sindeites
Orion OPP., Pseudoperisphinctes
,, WAAG., Orionoides
ornatus SCHLOTH., Cosmoceras
Orontii ZUFFARDI, Erycites
orthocera D'ORB., Orthaspidoceras
otreropleurus DESQ., Taramelliceras
ovale POMP., Sowerbyceras
ovalis QUENST., Cardioceras
ovatus YOUNG u. BIRD, Ovaticeras
ovimontanum GEY., Kallilytoceras
oxynotus QUENST., Oxynoticeras
oxypictus FONT., Streblites

pachydiscus WAEHN., Laqueoceras
Palfyi TILL, Reineckia
Palissyanum FONT., Ochetoceras, Streblites
Pallasianus D'ORB., Aposphinctoceras
palmatus SCHNEID., Anavirgatites
Panderi MICHALSKI, Polytosphinctes
paniceus QUENST., Oxynoticeras
Pantanellii FUC., Pseudoleioceras, Fuciniceras
paradoxus STAHL, Amaltheus
parallelus REIN., Hecticoceras
Parandieri LORIOL (non BUCKM.), Arisphinctes
parateres CAN., Nebrodites
parinodus QUENST., Parinodiceras
Parkinsoni densicosta QUENST., Garantiana
,, depressus QUENST., Parkinsonia
,, inflatus QUENST., Sphaeroceras
,, longidens QUENST., Garantiana
,, planulatus QUENST., Parkinsonia

polyplocus breviceps QUENST., Ataxioceras
polyschides WAAG., Emileia
Pompeckji WETZ., Subgarantiana
ponticus RETOWSKI, Parodontoceras
populonius FUC., Pimelites, Praesphaeroceras
Portisi FUCINI, Hildoceratoides, Fuciniceras
portlandensis COX, Kerberites
portlandicus FOORD, Hercoglossa
Pottingeri SOW., Katroliceras
praecarium BETTONI, Coeloceras
praecontrarium DOUV., Epistrenoceras, Orthogarantiana
praecox SCHNEID., Parapallasiceras
praecursor GEY., Microderoceras
,, MAYER, Cosmoceras, Garantiana
,, WAAG., Klematosphinctes
praenuntians FONT., Lithacoceras
praespiratissimus WÄHN., Gyrophioceras
Pralairei FAVRE, Orthosphinctes
primordialis D'ORB., Leioceras
,, ZIET. (non SCHLOTH.), Leioceras
prisca BRASIL, Dumortieria
privasensis PICT., Berriasella
proaries NEUM., Proarietites
procerus SEEB., Procerites
proclive ROSENBG., Procliviceras
profulgens BURCKH., Subneumayria
progenitor OPP., Berriasella
progeron AMMON, Lithacoceras
progrediens LAHUS., Simbirskites
Prometheus REYNÈS, Scamnoceras
promiscuus BUKOW., Kranasphinctes
prona ROSENBG., Seguenziceras
Proniae Y. u. BIRD, Lobokosmoceras
pronus OPP., Perisphinctes, Spiticeras
propinquans BAYLE, Sonninia, Hammatoceras
prorsocostata TILL, Reineckia
protortisulcatum POMP., Phylloceras
,, POMP., Sowerbyceras
pseudalpinum POMP., Psiloceras
pseudoanceps BUCKM., Ebrayiceras
,, DOUV., Morphoceras
,, EBRAY, Morphoceras
aff. pseudocolubrinus BURCKH., Parapallasiceras (?)
pseudocolubrinus KILIAN, Orthosphinctes
pseudocordatus BLAKE, Ringsteadia
pseudocostatum HYATT, BONAR., Paltopleuroceras
pseudoculata BUK., Oppelia
pseudofieldingii FUCINI, Grammoceras
pseudoflexuosus FAVRE, Taramelliceras
pseudogigas BLAKE, Trophonites
Pseudomartinsi SIEM., Prorsisphinctes
pseudomutabilis D'ORB., Aulacostephanus, Aulacostephanoides, Rasenia
pseudo-Pichleri LOR., Oppelia
pseudopunctatus LAHUS., Ludwigia, Lunuloceras, Hecticoceras
pseudoradians BETT., Seguenziceras (?)
pseudoradiosum BRANCO, Dumortieria
pseudorion WAAG., Orionoides
pseudostriolaris SALFELD, Rasenioides
pseudozetes FUC., Phylloceras
psilodiscum Aut ?, Lissoceras
ptychodes NEUM., Perisphinctes
ptychoicum QUENST., Ptychophylloceras
puellaris LORIOL, Popanites
pugilis NEUM., FONT., Taramelliceras
pugnax VACEK, Zurcheria
pulchellum GEMM., Nebrodites
pulchellus FUCINI, Paroxynoticeras
punctatum STAHL, Hecticoceras
,, WAAG., Pseudobrightia
Puschi TILL, Calliphylloceras
pustulatus D'ORB., Phlycticeras
putealis LECKENBY, Putealiceras
puteolus SIMPS., Coeloceras
pygmaeus D'ORB., Nannolytoceras, Polysphinctites
pyritosus QUENST., Stepheoceras

quadratum HAUG, Lillia, Pseudogrammoceras
quadratus QUENST., Cardioceras
quadrifinalis QUENST., Aspidoceras
quadrifurcatus ENG., Aulacostephanus
quadrisulcatus D'ORB., Protetragonites
quadrijugus ROSBG., Ectocentrites
quadriscissus LEW., Perisphinctes
quehenensis LOR.
Quenstedti ROUILL., Provirgatites
,, SCHAFH., Vermiceras
,, SCHIND., Prorasenia

radians BUCKM., Dumortieria, Catulloceras
,, WRIGHT, Pseudogrammoceras
,, GEMM., Protogrammoceras, Hildoceratoides
radians REIN., Grammoceras, Pseudogrammoceras
cfr. radians QUENST. (1885), Dumortieria
radians ZUFFARDI, Hildoceratoides
,, amalthei pp. OPPEL, Arieticeras
,, costula QUENST., Dumortieria
,, crassiteste QUENST., Arieticeras
,, depressus QUENST., Grammoceras, Pseudogrammoceras
radiosus SEEB., Dumortieria
Rafaeli OPP., Aspidoceras, Physodoceras
Ragazzonii ZITTEL (non HAUER), Coeloceras
Rahana SCHMIDT, Psiloceras
rakosensis HERBICH, Dasyceras

randenensis Mösch, Nebrodites
Raquinianum Wright, Nodiocoeloceras
Raquinianus d'Orb., Coeloceras
raricostatoides Vadasz, Echioceras
raricostatus Bayle, Echioceras
,, Sow., Caloceras
,, Ziet., Ophioceras, Vermiceras
rarispina Baug. u. Sauzé, Apsorroceras
raristriatus Quenst., Dactylioceras, Leptodactylites
rauraca May., Ludwigia, Campylites
rasile Oppel, Neumayria
Rebouletianus Font., Taramelliceras
rectocostatum Gross., Prohecticoceras
Recuperoi Gemm., Choffatia
refractus Rein., Oecoptychius
Regnardi d'Orb., Uptonia
regulare Simps., Paltopleuroceras
regulare Till, Hecticoceras
Rehmanni Opp., Reineckia
Reichenbachensis Quenst., Perisphinctes
Reineckianus Quenst., Sutneria
Reiseri Boese, Haugia
Reisi Schneid., Subplanites
Reissi Steinm., Reineckeia
rejectus Fucini, Arnioceras
Renggeri Opp., Oecotraustes, Creniceras
Renzi Meister, Paltopleuroceras
repastinatus Moesch, Aulacostephanus
retentus Simps., Retenticeras
retrocostatum Gross., Prohecticoceras
retroplicatum Geyer, Procliviceras
retrorsicosta Opp., Arieticeras, Segunezieeras
,, Opp., var. Geyeriana Haas, Canavaria, Emaciaticeras, Meneghinia, Fontanelliceras
retusum Reynès, Asteroceras
Reussi Hauer, Erycites
reversus Leckenb., Pursiceras
rex Lemoine (non Waag.), Thysanolytoceras
,, Waag., Hemilytoceras
Reynèsi Haas, Canavaria
Reynesianum Fuc., Arieticeras
rhabdodes Buckm., Spiroceras
rhacophylloides Fuc., Derolytoceras
rheumatisans Dum., Lillia
rhodanica Dum., Dumortieria
Rhodanicus Dum., Perisphinctes
Riazi Lor., Phylloceras
Richardsoni Whiteaves, Zemistephanus
Richei Lor., Oppelia
Richteri Opp., Perisphinctes
riparius Opp., Agassizceras
,, Qu., Ophioceras
,, Qu., Oxynoticeras
Rjasanensis Lahus., Rjasanites
rjasanensis Teiss., Rinatisphinctes

Roberti Hauer, Psiloceras (?)
robustus Denckm., Lillia
robusta Till., Reineckia
Roemeri Lor., Idoceras
Rogoznicensis Zeusch., Aspidoceras
Rolandi Opp., Aulacostephanus
Rollieri Lor., Perisphinctes
Romani Opp., Leioceras, Witchellia
romanoides Douv., Witchellia, Dorsetensia
,, Buckm., Sonninites, Hyalinites
Rosenbergi Haas, Coroniceras
rossiense Teiss., Hecticoceras
rota Waag., Otosphinctes
Rotari Opp., Aspidoceras
rotator Reynès, Coroniceras
Rothpletzi Boese, Vermiceras
Rothpletzi Schneid, Virgatosimoceras
rotiformis Sow., Coroniceras
rotoides Ronchadzé, Orthosphinctes
rotundatus Joh. Rmr., Pseudoperisphinctes
rotundus Sow., Pallasiceras
Roubyanus Font., Lithacoceras, Planites
Rougemonti Reynès, Vermiceras
Rowlstonensis Y. u. Bird, Lobokosmoceras
rugiferum Pomp., Lytoceras
rumpens Opp., Angulaticeras
Rüppelianus Quenst., Virgatosphinctes, Subplanites
Rüpellensis d'Orb., Aspidoceras
Rutimeyeri Lor., Perisphinctes
Ruprechti Opp., Acanthodiscus
ruthenensis Reynès, Arieticeras, Meneghinia, Fuciniceras, Seguenzieeras

Saemanni Buckm., Kleistoxynoticeras, Phylloxynotites
Saemanni Dumort., Oxynoticeras, Pinguia, Pseudogrammoceras
Saemanni Opp., Hildoceras
salebrosum Pomp., Lytoceras
Salisburgensis Hauer, Paroxynoticeras
Salmojraghii Par., Platypleuroceras (?)
Saltriensis Parona, Asteroceras
Sarasini Lor., Neumayriceras
Sartoriusi Gemm., Nebrodites
Sautieri Font., Simoceras
Sauvagei Lew., Provirgatites
Sauzeanum Ooster, Apsorroceras
Sauzeanus d'Orb., Coroniceras, Spiroceras, Euagassizeras
Sauzei d'Orb., Otoites, Emileia
saxonicum Neum., Phylloceras
scaphitoides Coq., Cymbites, Oecotraustes
Scarburgensis Young u. Bird, Scarburgiceras
Schaumburgi Waag., Phlycticeras, Lophoceras
Schenki Oppel, Astieria

Schilleri Opp., Aspidoceras, Acanthosphaerites
Schilli Oppel, Aulacostephanus, Rasenia
Schloenbachi Schlipp., Parkinsonia
Schlosseri Schneid, Subplanites, Parapallasiceras (?)
Schlumbergeri Reynès, Vermiceras
Schmidlini Moesch, Oppelia, Haploceras
Schopeni Gemm., Murleyiceras
Schwabi Oppel, Aspidoceras
Scipionianus d'Orb., Agassizeras, Aetomoceras
scissus Ben., Tmetoceras
scriptus Strachey (Blanf.), Spiticeras
scruposus Opp., Pseudovirgatites
Scylla Reynès, Vermiceras
scythicus Mich., Provirgatites
Sebanum Neum., Psiloceras
secernendum de Stef., Lytoceras
Sedgwickii Pratt, Cosmoceras, Anakosmoceras
Seideli Oppel pp., Himalayites
Selinense Gemm., Murleyiceras
sella Schafh., Acanthopleuroceras
Sellae Gemm., Coeloceras
semiarmatus Opp., Aspidoceras
semicostatus Young u. Bird, Arnioceras
,, Wright, Eparnioceras
semicostulatus Waehn., Protocymbites
semifalcatus Opp., Ochetoceras
semilaevis Hauer, Arnioceras
,, Waag., Nothocephalites
semilunatus Quenst., Hammatoceras
semimutata Font., Ochetoceras, Streblites
semirugosus Waag., Peltoceratoides
senex Oppel, Paraulacosphinctes
seorsus Opp., Perisphinctes
sepositum Fucini, Fimbrilytoceras
septemfinalis Quenst., Aspidoceras
septenarius Quenst., Aspidoceras
serorugatum Stur., Derolytoceras, Geyeroceras, Aegolytoceras
serotinum Bettoni (Haas), Praeleioceras, Harpoceratoides
serpentinum Buckm., Glyptarpites
serpentinus Moore, Hildaites
,, Rein., Hildoceratoides
serrata (var.) Fuc., Pseudoleioceras
serratus Sow., Prionodoceras
serrigera Waag., Paroecotraustes
serrodens Quenst., Oxynoticeras, Hudlestonia
serrulatus Ziet., Oppelia
sesquinodosum Font., Aspidoceras
sevum Bonar. (svevum ?), Hecticoceras
sexcarinatus Pict., Aulaconautilus
Sieboldi Opp., Hammatoceras, Parammatoceras
Siemensi Denckm., Lobolytoceras
silesiacum Opp., Holcophylloceras
simile Truem. u. Will., Homechioceras
simplex Fucini, Arieticeras
Simpsoni Reynès, Oxynoticeras
,, Wright, Oxynoticeras
simulans Fuc., Coeloceras
sinemuriensis d'Orb., Coroniceras
singularis Gottsche, Emileia
Sinon Bayle, Hudlestonia, Ludwigia
sironotus Quenst., Proarietites
Sismondae d'Orb., Schistophylloceras
Slatteri Wright, Oxynoticeras (?), Slatterites
Smithi Sow., Asteroceras
solaris Phill. in d'Orb., Dumortieria
,, Ziet., Dumortieria
solarius Quenst., Coroniceras
solitarius Simpson, Paltopleuroceras
Sömmeringi Opp., Acanthodiscus
Sorlinense Lor., Aspidoceras
Sorlinensis Lor., Perisphinctes
Spadae Menegh., Phylloceras
sparsicosta Haug, Dumortieria
sparsinodus Qu., Aegoceras
sparsiplicatus Waag., Subdichotomoceras, Katroliceras
speciosum Jan., Hammatoceras
speciosus Fuc., Arnioceras
spernenda Lor., Oppelia
sphenonotus Monke, Oxynoticeras (?)
spinatus Brug. u. Sauzé, Parapatoceras
,, Brug., Paltopleuroceras
,, Quenst., Pleuroceras
sp. ind. (Harpoceras) Haas, Praeleioceras
Spinellii Hauer, Liparoceras
spinosus Sow., Cosmoceras
spiratissimus Sow., Arietites
,, Quenst., Vermiceras, Discoceras
spirorbis Gemm., Audaxlytoceras
,, Waag., Perisphinctes
spitiensis Blanf., Spiticeras
Spixi Opp., Oppelia
sp. nov. Schröder (Acanthopleuroceras), Seguentia (?)
spoliatus Quenst., Deroceras
spongiphilum Loriol, Lithacoceras
spurius Schneid, Parapallasiceras
Stahli Opp., Acanthopleuroceras, Cycloceras
Stanleyi Oppel, Spiticeras
Stauffensis Opp., Clydoniceras
Stefanoi Gemm., Arieticeras
Steinmanni Haug, Canavarina
,, Haupt, Pseudhimalayites
,, Hug., Microderoceras
,, Steuer, Hemispiticeras
stella Geyer, Kochites
,, Sow., Rhacophyllites, Paradasyceras
stellaeformis (Gümb.) Waehn., Asteroceras, Pseudasteroceras
stellaris Sow., Asteroceras

sulcifera Buckm., Sulciferites
sulciferus Opp., Pseudoperisphinctes
superbus Waag., Oppelia
superstes Phill., Prionodoceras
suprajurensis d'Orb., Rasenia ?
supraliasicum Pomp., Phylloceras
Sutherlandiae Morl., Dav., Eboraciceras
,, , Sutherlandiceras
Sutneri Geyer, Alocolytoceras (?), Kallolytoceras (?)
Sutneri Kulcsar, Fimbrilytoceras
svevum Bonarelli, Hecticoceras
symbolus Opp., Simoceras

taeniatum Pomp., Lytoceras
taeniolatum Bon., Hecticoceras
Taramellii Mar., Nebrodites
,, Parische e Viale, Dactylioceras
tardecrescens Reynès, Vermiceras
tardesulcatus Wähner, Coroniceras
tatricus Pusch, Phylloceras
tauromenense Gemm., Alocolytoceras, Kallilytoceras, Fimbrilytoceras (?)
taxoconicum Buckman, Spiroceras
Taylori Sow., Phricodoceras, Aegoceras
Teilleuxi Baug. u. Sauzé, Spiroceras
Telegdi Prinz, Erycites
tenellus Simps., Oxynoticeras
tenerus Neum., Waehneroceras
tenue Fucini, Vermiceras
tenuicostatum Hochst., Stephanoceras
tenuicostatus Young u. Bird, Tenuidactylites
tenuifalcatum Neum., Haploceras
tenuilobatus Opp., Streblites
tenuiplexus Quenst., Rasenia, Involuticeras
tenuis d'Orb., Spiroceras (?)
tenuiserratus Opp., Cardioceras
tenuisculpta Font., Oppelia
tenuistriatus Menegh., Phylloceras, Partschiceras
teres Neum., Nebrodites
Tessonianus Buckm., Shirburnia
,, d'Orb., Witchellia, Dorsetensia
tetragona Wetz., Subgarantiana
tetragonides Qu., Perisphinctes
tetraphyllum Trauth, Phylloceras
thalassicus Quenst., Schlotheimia
Theodosianus Loesch, Tithonoceras
thermarum Opp., Aulacostephanus
Thevenini Lor., Perisphinctes
Thoro Opp., Sowerbyceras
Thouarsensis d'Orb., Grammoceras
Thurmanni Lor., Perisphinctes
Tietzei Till, Sowerbyceras
Timaei Gemm., Naxensiceras
tirolensis Hauer, Lillia, Phymatoceras
tithonius Opp., Haploceras
Tiziani Opp., Orthosphinctes, Biplices
toarcensis Buckm. = Thouarsensis
,, d'Orb., Grammoceras
Toarcensis d'Orb., Nautilus
Toblianum Cat., Hildoceras
torcalense Kil., Nebrodites
Tolutarius Dum., Ludwigia, Rhaeboceras
Tonnerrensis Lor., Perisphinctes
Toricelli Opp., Kepplerites, Torricelliceras
Tornquisti Lor., Macrocephalites
torquatus Sow., Aulacosphinctes, Torquatisphinctes
torquatus Waag. (non Sow.), Pachysphinctes
torquis Parona, Perisphinctes
torresensis Choff., Biplices
tortilis Buckm. (J.), Caenistes
tortilis d'Orb., Caloceras
tortisulcatum d'Orb., Rhacophyllites, Sowerbyceras
tortus Quenst., Derolytoceras
torulosum Tornq., Holcophylloceras
torulosus Ziet., Pleuracanthites
,, Quenst., Pachylytoceras
Toucasi d'Orb., Peltoceras
trachynota Font. (non Opp.), Taramelliceras
trachynotus Opp., Neumayriceras, Taramelliceras
transiens Waag., Epimayaites
,, Pomp., Sowerbyceras
,, Till., Reineckia
transitorium Nikit., Cosmoceras
transitorius Opp., Berriasella, Proraseniodes
,, Schindew., Proraseniodes
,, Spath (non Opp.), Indocephalites
transsylvanicum Gross., Asphinctites
transversarius Quenst., Gregoriceras
trapeza Qu., Lytoceras
Trautscholdi (aff.) Rosenbg., Alocolytoceras
tricristata Opp., Oppelia
trifurcatus Rein., Aulacostephanus
,, Ziet., Rasenia
trigonatum Hyatt, Arietites
Trilby Font., Haploceras
trilineatum Waag., Putealiceras
trimarginatus Oppel, Trimarginites, Ochetoceras
tripartitus Rasp., Polystomiceras
triplex Ant., Lydistratites
triplex Sow., Kranosphinctes
,, Quenst., Planites
triplicatum Till, Stephanoceras
triplicatus parabolis Qu., Perisphinctes
trompianus Hauer, Fimbrilytoceras
Truellei d'Orb., Strigoceras
,, compressus Buckm., Leptostrigites Hebetoxyites

V. Verzeichnis mit der Lebensdauer jurassischer Gattungen

(Vollständigkeit nicht gewährleistet)

I. Gattungen, die nur jurassisch sind

A. Foraminiferen: Calpionella, Nubeculinella, Bullopora, Silicina, Involutina, Problematina.

B. Spongien: Discispongia, Protetraclis, Sontheimia, Rhizofetraclis, Mastosia, Lecanella, Kyphoclonella, Cylindrophyma, Melonella, Megalithista, Placonella, Anomorphites (auch karbonisch?), Hyalotragos, Platychonia, Patanophyma, Pyrgo honia, Discostroma, Epistomella, Leiodorella, Microrhizophora, Rhizinia, Polyrhizophora, Oncocladia, Opetionella, Stauractinella, Baccispongia, Ammonella, Tremadictyon, Sporadopylo, Sphenaulax, Verrucocoelia, Cypellia, Stauroderma, Casearia, Porocypellia, Porospongia, Cavispongia, Pachyteichisma, Trochobolus, Phlyctaenium, Eusiphonella, Blastinia, Protoscyon, Crispispongia, Diaplectia, Rauffia, Euzittelia, Strambergia, Trematocystis, Bactronella.

C. Korallen: Discocyathus, Psammohelia, Euhelia, Enallohelia, Stylohelia, Stylastraea, Opistophyllum, Mitrodendron, Sclerosmilia, Pseudothecosmilia, Cheilosmilia, Lingulosmilia, Connectastraea, Polymorphastraea, Placogyra, Haplosmilia, Axosmilia, Calamosmilia, Microsmilia, Thamnoseris, Anabacia, Trochoplegma, Genabacia, Epistreptophyllum, Lithoderis, Comophyllia, Chorisastraea, Dermoseris, Thamnaraea, Centrastraea, Stibastraea, Archaeoseris, Euhelia, Psammocoenia, Actinarea.

D. Tabulaten: Pseudochaetetes, Solenopora, Parachaetetes, Blastochaetetes.

E. Hydrozoen: Thalaminia, Sphaeractinia, Ellipsactinia, Milleporidium, Myriopora, Stromatoporina, Stromatoporellina, Actinostromia, Stromatorhiza, Parastromatopora, Milleporella, Tosastroma.

F. Medusen: Cannastomites, Myogramma, Paraphyllites, Ephyropsites, Hexarhizites, Semaeostomites, Eulithota, Acraspedites.

G. Seesterne: Plumaster, Leptaster, Sphaeraster (Sphaerites), Geocoma.

H. Seeigel: Plegiocidaris, Diplocidaris, Polycidaris, Typocidaris, Leiocidaris, Balanocidaris, Heterocidaris, Pedinothuria, Asterocidaris, Prodiadema, Hemitiaris, Tiaris, Hemipygus, Metacrosalenia, Pseudodalenia, Monodiadema, Heterosalenia, Eodiadema, Eosalenia, Endeodiadema, Glyptodiadema, Hessotiara, Heteropedina, Microdiadema, Loriola, Trochotiara, Aplodiadema, Colpotiara, Tetragramma, Polydiadema, Mesodiadema, Loriolella, Cidaropsis, Engelia, Hemipedina, Palaeopedina, Phalacropedina, Phymopedina, Scaptodiadema, Brochechinus, Leptocidaris, Gymnodiadema, Pedina, Pseudopedina, Pleurodiadema, Poropeltaris, Rachiosoma, Phymosoma, Palanechinus, Echinotiara, Prototiara, Psephechinus, Polycyphus, Thierechinus, Phymechinus, Acrosaster, Glypticus, Panglyptus, Acropeltis, Eucosmechinus, Pileus, Pygopyrina, Menopygus, Desorella, Infraclypeus, Pachyclypeus, Hyboclypeus, Galeropygus, Centropygus, Pseudopygaster, Pseudodesorella, Clypeus, Crotoclypeus, Clitopygus, Galeroclypeus, Phyllobrissus, Clypeopygus, Asterobrissus, Echinopygus, Clypeobrissus, Megapygurus, Bothryopneustes, Pseudopygurus, Orbignyana, Pygorhytis, Pygomalus, Tithonia, Cyclolampas, Cardiopelta, Collyropsis, Cardiolampas, Grasia, Proholaster.

J. Seelilien: Pentacrinus, Apiocrinus, Extracrinus, Isocrinus, Cainocrinus, Cladocrinus, Picteticrinus, Balanocrinus, Cyclocrinus, Angulocrinus, Pomatocrinus, Liliocrinus, Guettardicrinus, Thiolliericrinus, Burdigalocrinus, Loriolicrinus, Solanocrinus, Tetracrinites, Pilocrinus, Gymnocrinus, Tetanocrinus, Lonchocrinus, Actinometra, Sclerocrinus, Phyllocrinus, Tetracrinus, Eugeniacrinus (Eugeniacrinites), Cyrtocrinus, Proholopus, Psalidocrinus, Trigonocrinus, Cotyloderma (Cotylecrinus), Eudesicrinus, Plicatocrinus, Saccoma, Pseudosaccocoma.

K. Holothurien: Pseudocaudina.

L. Vermes: Genicularia, Eunicites, Lumbriconereites, Meringosoma, Ctenosolex, Epitrachys, Legnodesmus, Lumbricaria.

M. Bryozoen: Reptomultisparsa, Tetrapora, Kololophos, Constellaria (Haime, non Dana). Multiclausa, Terebellaria, Chilopora, Cisternifera.

N. Brachiopoden: Craniscus, Cadomella, Thecidella, Eudesella, Davidsonella, Septaliphoria, Blochmanella, Thurmanella, Rhynchonellina, Rhynchonellopsis, Burmirhynchia, Gnathorhynchia (und viele, von Buckman geschaffene ähnliche „Gattungen"), Somalirhynchia, Suessia, Koninckella, Koninckodonta, Plectothyris, Parathyris, Dictyothyris, Glossothyris, Orthotoma, Epithyris, Pygope, Pygites, Disculina, Argiope (Desl.), Heimia, Zellania, Microthyridina, Cincta, Eudesia, Zeilleria, Walkeria, Microthyris, Antiptychina, Flabellothyris, Plesiothyris, Hynniphoria, Pseudoglossothyris (und viele, von Buckman geschaffene ähnliche „Gattungen"), Fimbriothyris, Epicyrta, Ornithella, Nucleata, Trigonella (Neotrigonella), Orthoidea, Hamptonia, Zittelina, Trigonellina, Pseudokingena.

O. Bivalven: Grammatodon, Archaeoden, Ashcroftia, Gilbertwhitea, Dicranodonta, Cardinia, Lyriodon, Neocrassina (Crassinella), Coelastarte, Trigonastarte, Opisastarte, Praeconia, Pachytypus, Trigonopsis, Opisoma, Diceras, Plesiodiceras, Heterodiceras, Valletia, Protodiceras, Pachymegalodus, Durga (Hettangia), Palaeomya, Corbicella (Morris u. Lycett, non Stoliczka), Corbicellopsis, Eodonax, Pterocardia, Jurassicardium, Guebhardia, Pronoella, Dietrichia, Plesiocyprina, Pullastra, Solenotellina, Rosenbuschia, Isodonta (Sowerbyia), Quenstedtia, Gresslya, Ceromya (Ceratomya), Ceromyopsis, Pholadomyocardia, Plectomya, Mactromya, Buccardia, Haplomya, Pseudomya, Ferreta, Flabellomya, Girardotia, Uromya, Cercomya (Rhynchomya), Corymya, Corburella, Taeniodon, Pteroperna, Steinmannia (Aulacomya), Aulacomyella, Pernostrea, Gervilleioperna, Ctenostreon, Parapecten, Variamusium, Spondylopecten (Plesiopecten), Eopecten, Terquemia (Carpenteria), Harpax, Lithiotis, Cochlearites, Hypotrema, Eligmus, Lopha, Actinostreon, Arctostreon, Liogryphaea, Paradoxia, Rhynchomytilus, Pernomytilus, Pachymytilus, Pseudopachymytilus, Hippopodium.

P. Gastropoden: Pterygochiton, Heterochiton, Allochiton, Deslongchampsia, Conorhytis, Berlieria, Rhytidopilus, Colpomphalus, Platybasis, Coelodiscus, Talantodiscus, Pyrgotrochus, Ditremaria, Perotrochus, Leptomaria, Cryptaenia, Ptychomphalus, Didymodon, Cirsochilus, Heliocryptus, Scaevola, Eucycloscala, Hamusina, Cirrus, Discocirrus, Eucyclomphalus, Discotectus, Chilodontoidea, Wilsonia, Odontoturbo, Epulotrochus, Muricotrochus, Lithotrochus, Ozodochilus, Cocheleochilus, Anticonulus, Typanotrochus, Plocostylus, Aulacotrochus, Lewisiella, Trochopsis, Jurassiphorus, Lamelliphorus (angebl. auch im Silur), Trochoturbella, Calvadosia, Buvignieria (auch Unterkreide?), Neritodomus, Neritotoma, Purpurina, Eucycloidea,

Pseudalaria, Ochetochilus, Rigauxia, Palaeoniso (auch Trias?), Bourguetia (auch Trias?), Climacina, Rhabdoconcha, Cloughtonia, Mesospira, Hudlestoniella, Eligmoloxus, Sequania, Itieria, Acrostylus, Melanioptyxis, Aphanotaenia, Aphanoptyxis, Endiaplocus, Ditretus, Brachytrema, Petersia, Procerithium, Cosmocerithium, Rhabdocolpus, Xystrella, Cerithinella, Levibaculus, Cryptptyxis, Exelissa (Kilvertia), Teliochilus (Tornocheilus), Clathrobaculus (auch Eozän?), Columbellaria, Zittelia, Alariopsis, Cyphosolenus, Dicroloma, Pietteia, Spinigera, Actaeonina, Striactaeonina, Conactaeon, Euconactaeon, Goniocylindrites, Trochactaeonina, Cylindrites, Ptychocylindrites, Boehmia, Ceritella, Fibula.

Q. Cephalopoden: Belemnites im engeren Sinn, falls nicht schon echt rhätisch in den Südalpen. Diploconus. Sämtliche Ammonitengenera mit Ausnahme von Phylloceras und Lytoceras, Ectocentrites, den spätjurassischen um Himalayites, Blanfordia (Hoplites?), Craspedites, Platylenticeras, Simbirskites. Ferner alle Gattungen der jurassischen Sepioideen.

R. Arthropoden: Paläosphaeroma. (Die dekapoden Krebse sind zusammengestellt in: P. Glaessner, Fossilium Catalogus, Pars 41, Berlin 1929.)[1]) Archaeolepas, Scillaelepas, Brachylepas. Auf die Nennung der Ostracoden wird wegen der Unsicherheit hier verzichtet.

II. Gattungen, die im Jura beginnen und nicht nur jurassisch sind

A. Foraminiferen: Astrorhiza, Rhabdammina, Marsipella, Psammosphaera, Proteonina (auch Karbon?), Sagenina (?), Hormosina, Haplostiche (auch Karbon?), Nummuloculina, Pyrgo, Cornuspira (Karbon?), Nodobacularia, Spirophthalmidium, Nubecularia, Bdelloidina, Robulus, Pseudoglandulina, Dentalina, Glandulina, Saracenaria, Vaginulina, Guttulina, Eoguttulina, Quadrulina, Pseudopolymorhina, Pyrulinella, Ramulina, Elphidium, Terebralina, Turrilina, Bulimina, Turrispirillina, Conicospirillina, Epistomina, Webbina, Trochammina, Placopsilina.

B. Spongien: Craticularia, Holcospongia, Thalamopora.

C. Korallen: Stylophora, Cladocora, Aulastraea, Placocoenia, Cryptocoenia, Pachygyra, Phytogyra, Rhipidogyra, Comoseris, Haplarea, Stylosmilia, Dendrosmilia, Placophyllia, Schizosmilia, Selenogyra, Pachygyra, Diplocoenia, Pentacoenia, Heterocoenia, Convexastraea, Acanthocoenia, Goniocora, Placocoenia, Cryptocoenia, Cyathophora, Cladocora, Latusastraea, Synhelia, Prohelia, Baryhelia, Stylophora, Orbicella, Heliastraea, Favia, Baryphyllia, Leptoria, Cycloseris, Thecoseris, Cyclolites, Microsolena, Protethmos, Metethmos, Frechia, Kobya, Haplarea, Comoseris, Maeandraraea, Trochocyathus, Thecocyathus, Trochosmilia, Pleurosmilia, Epismilia, Placosmilia, Phyllosmilia, Cladocoropsis.

D. Tabulaten: Metasolenopora.

E. Seelilien: Millericrinus (Ceriocrinus, Pomatocrinus), Acrochordocrinus (Cyclocrinus, Mespilicrinus), Extracrinus, Sclerocrinus, Cyrtocrinus, Torynocrinus, Phyllocrinus, Tetracrinus, Eugeniacrinus, ? Bourgueticrinus, Antedon (Comatula), Actinometra.

F. Seesterne: Uraster, Tropidaster, Goniaster, Stellaster, Luidia, Oreaster, Ophiocten, Ophiomusium, Ophioglypha, Ophiopega, Amphiura, ? Ophiurella (Ophiocoma), ? Euryale, Spenceraster.

G. Seeigel: Paracidaris, Rhabdocidaris, Pseudocidaris, Hemidiadema, Plesiocidaris, Gymnocidaris, Acrosalenia, Pecrosalenia, Pseudodiadema, Diplopodia, Acrocidaris, Orthopsis, Peltastes, Cyphosoma, Hemipedina, Stomechinus, Magnosia, Goniopygus, Pygaster, Holectypus, Echinobrissus, Nucleolites, Pygurus, Collyrites, Metaporhinus, Proholaster, Dysaster.

H. Würmer: Serpula (angebl. auch paläozoisch).

J. Bryozoen: Stomatopora (vielleicht auch paläozoisch im Sinne der jurassischen Gattung?), Berenicea (ebenso?), Proboscina (ebenso?), Diastopora, Idmonea, Entalophora,

---

[1]) Hierzu erhielt ich von Prof. Beurlen-Königsberg freundlichst noch folgende Ergänzungen: Palaeophoberus Dogger; Eocarinus Lias; Gen. nov. cfr. Goniodromites Lias.

Pergensia, Spiropora, Pustulopora, Cricopora, Haploecia, Fasciculipora, Aspendesia, Pelagia, Discotubigera, Lichenopora, Actinopora, Theonoa, Reticulipora, Heteropora, Membranipora, Onychocella.

K. Brachiopoden: Lacazella, Rhynchonella s. str., Cyclothyris, Acanthothyris, Pygope (evtl. Unterkreide), Terebratulina, Waldheimia, Terebratella (Ismenia, Cheirothyris), Megerlea (Mühlfeldtia).

L. Bivalven: Eonavicula, Barbatia (?), Nemodon, Cucullaea, Isoarca, Unio, Trigonia, Astarte, Praeconia, Prorokia, Isocardia, Chama, Matheronia Sphaera, Corbis, Phacoides (?), Cyrena (Miodon), Protocardia, Integricardium, Nemocardium, Cypricardia (Trapezium), Pseudotrapezium, Anisocardia, Venilicardia, Venus, Tapes (?), Psammobia (?), Linearia (?), Capsa (?), Goniomya, Pholadomya, Panopaea (Glycimeris), Meleagrina, Aucella, Pinna, Atrina (?), Trichites (Pinnigena), Inoceramus, Anopaea (?), Camptonectes, Camptochlamys, Hinnites, Syncyclonema, Anomia, Gryphaea, Pycnodonte, Exogyra, Aulacomya, Hormomya, Pholas, Saxicava.

M. Gastropoden: Rimula, Scurria, Nummocalcar, Paraturbo, Delphinula, Nododelphinula, Ooliticia, Oncospira, Chilodonta, Brasilia, Proconulus, Teinostoma, Helicocryptus, Valvata (angebl. schon im Karbon), Glosia, Tournoueria, Megalomastoma, Diplomoptychia, Vivipara, Amnicola, Bithinia, Lioplax, Stomatia, Torcula (?), Ptychostylus, Leptoxis (? Ancylotus), Melania (?), Lissochilus, Lyosoma (?), Neritina, Pileolus, Neritodomus ?, Ampullina, Cernina, Vanikoropsis, Tylostoma, Purpuroidea, Microschiza, Pseudonerita, Phaneroptyxis, Favria, Nerinea, Ptygmatis, Nerinella, Bactropyxis, Aptyxiella, Trochalia, Cryptoplocus, Diatinostoma, Nerineopsis, Gymnocerithium, Cryptaulax, Terebrella, Rhynchocerithium, Quadrinervus, Phyllochilus, Monocyphus, Diarthema, Cuphotifer, Harpagodes, Diempterus, Ovactaeonina, Volvocylindrites, Tornatellaea, Tornatina, Retusa, Bulla, Akera, Amphisphyra, Sulcactaeon, Palaeohydatina, Anisomyon (?), Auricula, Ellobium, Melampus, Carychium, Planorbis, Physa, Limnaea, Patula, Succinea.

N. Cephalopoden: Duvalia, Ectocentrites ?, Hoplites ?, Blanfordia, Garnieria, Platylenticeras, Craspedites, Odontoceras (?).

O. Arthropoden: Sphaeroma, ? Pollicipes. (Die dekapoden Krebse s. b. Glaessner, a. a. O.)

III. Gattungen, die im Jura endigen; von früherer Zeit her

A. Foraminiferen: Agathammina, Lunucammina, Ammovertella, Spandellina (?), Spandelinoides.

B. Spongien: Eudea.

C. Korallen: Goniocora, Microsolena, Coccophyllum, Cyathocoenia.

D. Bryozoen: Monotrypa (?).

E. Brachiopoden: Retzia (Hustedia), Spiriferina, Koninckina, Amphiclina, Amphiclinodonta.

F. Bivalven: Parallelodon, Beushausenia, Coelopis, Pachyrisma, Gonodon, Posidonomya, Placunopsis.

G. Gastropoden: Cylindrobullina, Paracerithium, Purpuroidea, Zygopleura, Katosira, Anoptychia, Allocosmia (Heterocosmia), Angularia, Tretospira, Coelostylina, Coelochrysalis, Palaeoniso, Trypanostylus, Telleria (?), Protorcula, Pustulifer, Euchrysalis, Bourguetia (?), Spirostylus, Macrochilina, (Macrocheilus) Hypsipleura, Promathildia, Teretrina, Chartroniella, Rothpletzella, Amberleya, Platyacra, Dimorphotretus, Cirrostylus, Viviana, Risseloidea, Lamelliphorus (angebl. auch Silur), Eucycloscala, Crossostoma, Endianaulax (angebl. auch im Perm), Cirsostylus, Anticonulus, Amphitrochilia, Pictavia, Trachynerita, Trochotoma, Euomphalus, Prochidium, Straparollus (?), Sisenna (?).

H. Cephalopoden: Atractites, Belemnites (?), Lytoceras, Phylloceras, Rhacophyllites.

J. Arthropoden: (Die dekapoden Krebse siehe Glaessner, a. a. O.)

Gattungsnamen	Rhétien	Hettangien	Sinémurien	Lotharingien	Pliensbachien	Domérien	Toarcien	Aalenien	Bajocien	Bathonien	Callovien	Oxfordien	Kimmeridgien	Portlandien
Phylloceras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rhacophyllites	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lytoceras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pleuracanthites		—	—											
Ectocentrites		—	—											
Psiloceras		—												
Caloceras		—												
Arietites s. str.			—	—										
Asteroceras				—										
Arnioceras			—											
Coroniceras			—	—										
Vermiceras			—	—										
Ophioceras				—										
Discoceras			—											
Tmaegoceras		—												
Schlotheimia s. l.		—	—											
Aegoceras				—	—									
Microderoceras			—	—	—									
Deroceras				—	—									
Agassizeras				—										
Paroniceras							—							
Platypleuroceras					—	—								
Microceras					—									
Liparoceras					—	—								
Amblycoceras				—	— ?									
Phricodoceras					—	—								
Polymorphites					—	—								
Dumortieria				—	—	—	—	—						
Tmetoceras					—									
Amphiceras						—								
Acanthopleuroceras					—	—								
Tropidoceras					—	—								
Hammatoceras								—	—					
Haugia								—						
Erycites								—	—					
Sonninia									—					
Oxynoticeras			? —	—	— ?									
Platylenticeras														—
Amaltheus						—								
Paltopleuroceras						—								
Strigoceras									—	—	—			
Clydoniceras								—	—	—				
Arieticeras						—								
Fuciniceras					—	—								
Protogrammoceras					—	—								
Hildoceras						—	—							
Frechiella							—							
Witchellia									—					
Polyplectus							—							

Gattungsnamen	Rhétien	Hettangien	Sinémurien	Lotharingien	Pliensbachien	Domérien	Toarcien	Aalenien	Bajocien	Bathonien	Callovien	Oxfordien	Kimmeridgien	Portlandien
Hyperlioceras								—						
Dorsetensia								?—	—					
Lillia							—							
Poecilomorphus . . .								?—	—					
Grammoceras							—	—	—					
Harpoceras s. l. . . .							—	—	—	—				
Leioceras								—						
Pseudolioceras . . .						—	—							
Hudlestonia				—										
Ludwigia								—						
Hyperlioceras								—	—					
Hecticoceras											—	—		
Haploceras											?—	—	—	—
Oppelia s. l.											—	—	—	—
Streblites													—	
Ochetoceras												—		
Oecotraustes										—	—	—		
Distichoceras											—	—	—	
Trimarginites . . .												—	—	
Peltoceras											—	—		
Aspidoceras											—	—	—	—
Simoceras													—	—
Physodoceras												—	—	
Waagenia														—
Sutneria												?—	—	—?
Dactylioceras							—							
Coeloceras						—	—							
Peronoceras							—							
Stephanoceras . . .										—				
Pachyceras											—			
Sphaeroceras										—	—	—		
Morphoceras										—				
Macrocephalites . . .										—	—	—		
Cadoceras											—			
Oecoptychius										—	—			
Cardioceras										?	—	—	—	?
Quenstedticeras . . .											—	—		
Haploceras									—	—	—	—	—	—
Idoceras													—	
Proplanulites											—			
Perisphinctes s. l. . .										—	—	—	—	—
,, s. str. . .												—	—	
Ataxioceras													—	
Grossouvria										—	—			
Virgatites														—
Virgatosphinctes . . .														—
Rasenia													—	
Aulacostephanus . .													—	
Gravesia														—

Gattungsnamen	Rhétien	Hettangien	Sinémurien	Lotharingien	Pliensbachien	Domérien	Toarcien	Aalenien	Bajocien	Bathonien	Callovien	Oxfordien	Kimmeridgien	Portlandien
Berriasella														—
Ringsteadia												—		
Cosmoceras											—			
Parkinsonia									—	—				
Garantia									—					
Strenoceras									—	—				
Kepplerites											—			
Reineckia										—	—			
Spiroceras									—					
Craspedites														—

VI. Zusammenstellung von stratigraphischen

Tabelle des Gesamtjura mit den französischen Stufen und

Hauptstufen					
	Purbeck		Purbeckien		Über ζ
Malm oder weißer Jura	Oberer Malm		Portlandien Tithon (Bononien)		ζ
	Mittlerer Malm	Lusitan	Kimmeridge	Virgulien	ε
					δ
				Ptérocérien	γ
	Unterer Malm		Ober-Oxford	Sequanien	β
			Mittel-Oxford	Argovien = Rauracien	α
			Unter-Oxford	Oxfordien s. str.	
Dogger oder brauner Jura	Oberer Dogger		Callovien		ζ
	Mittlerer Dogger		Bathonien	Bradfordien	ε
				Vésulien	
	Unterer Dogger		Bajocien (Lédonien)		δ
					γ
			Aalénien		β
					α
Lias oder schwarzer Jura	Oberer Lias	Toarcien	Toarcien		ζ
					ε
	Mittlerer Lias	Charmouthien	Domérien		δ
			Pliensbachien		γ
	Unterer Lias	Sinemurien	Lotharingien		β
		Suévien	Sinemurien s. str.		α
			Hettangien		
Trias			Rhétien = Infralias		

und Faziestabellen des Gesamtjura

Zonenbezeichnungen im Vergleich mit den süddeutschen

Zonen nach HAUG u. a.	Zonen nach QUENSTEDT, SCHMIERER, HAIZMANN, ROLL u. a.	
Berriasella Callisto	fehlt bzw. *Berriasella ciliata*-Zone	
Oppelia lithographica *Waagenia Beckeri*	*Oppelia steraspis*- u. *Gravesia Zieteni*-Zone	Korallenkalke
Holeostephanus gravesianus	*Perisph. politus* u. *biplex*-Zone	Korallenkalke
Aulacostephanus pseudomutabilis	*Balderus*-Zone Tenuilobatenzone } *Pseudomutabilis*-Zone	Schwammkalke
Perisphinctes Lothari *Sutneria platynota* u. *Idoceras planula* *Peltoceras bimammatum*	Polyplockenzone *Platynota*-Zone *Planula*-Zone Bimammatenzone	Schwammkalke
Perisphinctes plicatilis *Peltoceras transversarium* *Cardioceras cordatum*	Impressatone Transversariuszone	Schwammkalke
Oecotraustes Renggeri *Quenstedtoceras Lamberti* *Reineckia anceps* *Macrocephalites macrocephalus*	Knollenmergel Lambertischicht Ornatentone Jasonzone	
Oppelia aspidoides *Oppelia fusca*	Macrocephalenoolith *Fuscus*-Bank Variansschichten Parkinsonitone	
Cosmoceras garantianum *Witchellia Romani*	Coronaten- u. Humphriesibänke	
Emileia Sauzei *Witchellia laeviuscula*	Sowerbyikalk u. Ton	
Harpoceras concavum *Ludwigia Murchisonae*	Personatensandstein, Eisenerze	
Leioceras opalinum *Dumortieria radiosa*	*Opalinus*-Knollen *Torulosus*-Zone	
Lytoceras jurense	Jurensis-Kalk Radiansmergel	
Dactylioceras commune *Harpoceras falciferum*	Bollensis-Schiefer Posidonienschiefer	
Paltopleuroceras spinatus *Amaltheus margaritatus*	Costatenkalk Amaltheenton Lineatenbank	
Deroceras Davoei *Polymorphites Jamesoni* *Deroceras armatum*	Davoeikalke *Numismalis*-Mergel *Cymbium*-Schicht	
Echioceras raricostatum *Asteroceras obtusum* *Asteroceras Turneri*	Raricostatenlager Oxynotenschicht Turneritone	
Arnioceras semicostatum *Arietites Bucklandi*	Ölschiefer Arietenkalk (Gryphiten od. Arcuatenbänke)	
Schlotheimia angulata *Alsatites laqueus* *Psiloceras planorbis*	Angulatensandstein (Thalassitenschichten) Psilonotenbank	
Zone der *Avicula contorta*	*Contorta*-Zone	

Profil unter Zugrundelegung eines Teiles des fränkischen Dogger
1920/21), Roll (Palaeontogr. Bd. 73, 1930), Wegele (ibid. Bd. 71,

Stufen				Fränkisch (-schwäbischer) Jura			
Malm η	Tithon oder Portlandien	Engl. Purbeck	Ober-thiton	*Berriasella ciliata*	Korallenfazies von Stramberg und Leisacker	Helle bis leicht kreidige Neuburger Bankkalke mit *Perisph. danubiensis, Aspidoc. Raffaeli, Berriasella ciliata.*	
Malm ζ	Tithon oder Portlandien	Englisches Portland	Unter-Tithon	*Perisphinctes ulmensis*	Korallenfazies von Kelheim u. Oberstotzingen	Tonige Bankkalke mit Perisphinkten. Lithographische Plattenkalke mit *Perisph. Ulmensis, Oppelia lithographica, steraspis, Haeberleini.*	
Malm ζ	Tithon oder Portlandien	Englisches Portland	Unter-Tithon	*Waagenia Beckeri*	Korallenfazies von Nattheim Nusplinger Plattenkalke	Dichte tonige, gebankte Kalke, hornsteinreiche ruppige Kalke, mit *Waagenia Beckeri, hybonota, Holcosteph. Gravesianus.*	
						Frankendolomit und plumper Felsenkalk geschichtet und ungeschichtet, mit *Terebr. insignis, Rhynch. astieriana, trilobata.*	ε
Malm δ			Ober-Kimmeridge	*Aulacostephanus pseudomutabilis*		Dickbankige bis quaderförmige Kalke, Treuchtlinger Marmor, mit *Perisph. Ernesti, praenuntians, Roubyanus, Aulacost. pseudomutabilis, eudoxus, Oppelia Holbeini, Frotho, Aspidoc. acanthicum, liparum.*	
Malm γ/δ			Mittl. Kimmeridge	*Oecotraustes dentatus*		Dickbankige Kalke mit *Physodoc. Uhlandi, Oecotr. dentatus, Idoc. balderum, Perisph. stenocyclus, crussoliensis.* Nach oben schon Fazies der *Pseudomutabilis*-Zone, z. T. mit denselben Perisphinkten (*P. inconditus, Lothari, Strebl. tenuilobatus.* Dickbankigere Kalke, fest geschichtet, mit Mergellagen. Dünnbankige Kalke im Übergang.	
Malm γ			Unter-Kimmeridge	*Ataxioceras suberinum*		Mergelige dünnbankige Kalke, ammonitenreich mit *Ataxioc. inconditum, Lothari, polyplocum, suberinum, Rasenia* div. sp., *Strebl. tenuilobatus.*	
Malm γ			Unter-Kimmeridge	*Sutneria platynota*		Mergelige schieferige Schichtenserie, nach oben wieder mehr feste Bänke, z. T. knollig, mit *Physodoc. altenense, circumspinosum, Sutneria platynota, Perisph. Achilles.*	
Malm β/γ			Unter-Kimmeridge	*Idoceras planula*		Wohlgeschichtete Werkkalkbänke mit *Idoceras planula, Perisph. lusitanicus, Ochetoc. marantianum, Sutneria galar.*	
Malm β			Ober-Oxford	*Peltoceras bimammatum*		Wohlgeschichtete Kalkbänke mit Mergellagen. Mergel- und Kalkbänke mit *Peltoc. bimammatum.* Kieselnierenkalke in Ostbayern.	

und Malm, kombiniert nach Dorn (Sitzber. Phys.-Med. Soz., Erlangen, 52, 1929) und Schneid (Geognost. Jahresh. Jahrg. 1914, ersch. 1915).

	Nordwestdeutschland nach der älteren Einteilung		Schweizer Jura			Frankreich	
	Purbeckmergel und Serpulit auch über η, evtl. parallel den russischen Stufen (Tab. S. 550)		Purbeck von Neuburg (Neuchâtel)			Purbeckfazies des Boulonnais	
	Mündener Mergel Obertithon oder Eimbeckhäuser Plattenkalk	Portlandien	? Plattenkalk von Schaffhausen	Danubien		Kalke und Mergel mit *Trigonia gibbosa* in Nordwestfrankreich Portlandtone u. Kalke von Boulogne Kalkmergel mit *Perna Buchardi* u. Virgatitenschichten in N.W.-Frankreich	
	Untertithon oder Oolithkalk mit *Gravesia Gravesi*	Portlandien		Danubien			
	Oberkimmeridge oder *Virgula*-Schichten (Zone d. *Exogyra virgula*)	Virgulien	Massenkalke des Rheinfall Wettinger Schichten Quaderkalke v. Randen *Mutabilis*-Schichten		Korallenkalkfazies d. Oyonnax	Lithographenschiefer von Cerin Tonmergel mit *Aulacosteph. antissiodorensis*	Oolithique supérieur
Mittl. Kimmeridge	Zone d. *Pterocera Oceani*	Ptérocérien	Nerineen- u. Korallenkalke im Berner Jura Badener Schichten (sogen. Tenuilobatenzone (Genaueres siehe Ergänzungstabelle VI)	Crussolien / Schichten von Chateau de Crussol	Korallenkalkfazies d. Oyonnax	Kalkplatten z. T. mit brackischer Fauna im Dept. Hte. Marne	Oolithique supérieur
Mittl. Kimmeridge	Zone d. *Nerinea obtusa*	Ptérocérien		Crussolien / Schichten von Chateau de Crussol			
Unter-Kimmeridge	Zone der *Nerina tuberculosa* und der *Natica globosa*	Ptérocérien	*Reineckianus*-Schichten	Schichten von Chateau de Crussol	Corallien s. str.	Spongienkalke u. Lithographenkalke im Dept. Cher Kalke mit *Zeilleria humeralis* *Harpagodes Oceani* im Maasgebiet u. Dept. Yonne	Oolithique moyen
?	*Humeralis*-Schichten oder Oberer Korallenoolith	Raudénien	Wangener u. Oberbuchsittener Schichten Geißbergschichten (sog. Oxford v. Freiburg)	Sequanien		Corallien des Valfin Sequanmergel u. Kalke der Haute Marne	Oolithique moyen

Fortsetzung der

Stufen		Fränkisch (-schwäbischer) Jura	
Malm α	Ober-Oxford	*Cardioceras alternans* *Aspidoceras hypselum* u. *Peltoceras Uhligi*	Impressamergel mit *Terebratula impressa.*
			Mergelkalke mit *Perisph. Wartae, Cardioc. alternans.* Mergelkalk u. -schiefer mit *Aspidoc. hypselum, Peltoc. Uhligi.* Terrain à Chailles in Baden.
	Mittl.-Oxford	*Peltoceras transversarium*	Mergelkalke mit *Perisph. Aeneas, Lucingensis, Aspidoc. Oegir.* Glaukonitische Mergelkalkknollen u. Tonmergel. Voglarner Schichten in Ostbayern.
	Unter-Oxford	*Aspidoceras perarmatum* u. *biarmatum*	Glaukonitische Mergelkalke u. Tonmergel mit *Perisph. Martelli, chloroolithicus, Aspidoc. faustum, Belemn. hastatus.*
		Cardioceras cordatum	Tonmergel u. Tone mit Cordaten.
Dogger ζ	Callovien	*Peltoceras athleta* (Ornatenton) *Cosmoceras Jason* | *Kepplerites Gowerianus* | Macrocephalenzone	Tone, Tonmergel mit Kalk u. Phosphoritknollen
ε	Bathonien	*Oppelia fusca*	Oolithische Kalkmergel und dunkle Tone Harter Kalk
Dogger δ		*Parkinsonia Parkinsoni* *Cosmoceras bifurcatum* *Stephanoceras Humphriesianum*	
Dogger γ		*Sphaeroceras Sauzei*	
Dogger β	Bajocien	*Sonninia Sowerbyi* *Ludwigia discites* *Ludwigia Murchisonae*	Kalke teilweise oolithisch Kalksandstein, Doggersandstein
Dogger α		Aalenien, *Opalinus*-Zone	

Spezialgliederung des untersten Lias in Nord-
(nach Lange, Ztschr. deutsch. geol.

Zone	Norddeutschland	Südwestengland
	fehlt	Zone d. *Psiloceras (Waehneroceras) Portlocki*
α 1 b	Zone d. *Psiloceras Johnstoni*	Zone d. *Psiloceras (Caloceras) Johnstoni*
α 1 a	Zone d. *Psiloceras planorbis*	Zone d. *Psiloceras planorbis* bzw. *aequabile*

Tabelle S. 546/47

Nordwestdeutschland nach der älteren Einteilung		Schweizer Jura				Frankreich	
Ober-Oxford	Mittl. Korallenoolith	Argovien	Effinger Schichten und Impressatone		Rauracien	Oolith- u. Diceraskalk von St. Michel u. Hte. Marne	Oolithique moyen
Ober-Oxford	Unter. Korallenoolith mit *Cidaris florigemma* Korallenbank. Dolomit	Argovien	Diceras-, Nerineen- u. Korallenkalk im Berner Jura	Dicératien	Rauracien	Mergel mit *Ochetoceras canaliculatum* d. Hte. Marne	Oolithique moyen
Unter-Oxford	Untere Hersumer Schichten: Perarmaten- und Cordatenzone	Argovien	Birmensdorfer Schichten u. Spongitenkalke		Rauracien	Crëue-Kalk u. Korallenkalk der Côte Lorraine	Oolithique moyen
Unter-Oxford		Oxfordien	Cordatenschichten			Terrain à Chailles	Oolithique moyen
Callovien	Ornatenschichten	Oxfordien	Lambertischichten usw.			Woëvreton	Oolithique inférieur
Dogger	Macrocephalenschichten Cornbrash Knorrischichten Parkinsoni- u. Coronatenschichten *Inoceramus polyplocus*-Zone	(Dogger siehe letzte Tabelle)				(Dogger siehe letzte Tabelle)	Oolithique inférieur
Dogger	*Opalinus*-Schichten						Oolithique inférieur

deutschland im Vergleich mit Südwestengland
Ges. 77, S. 442). Nebentabelle.

Zone	Norddeutschland		Südwestengland
α 1d	Zone d. *Alsatites quedlinburgensis* Lg.	Zone der Proarieten	Zone d. *Proarietites (Alsatites) liasicus*
α 1d	Zone d. *Alsatites laqueolus* Lg.	Zone der Proarieten	Zone d. *Proarietites laqueus*
α 1c	Zone d. *Psilophyllites Hagenowi*		Zone d. *Psilophyllites Hagenowi*

Profil und Zonenfolge des Dogger und Malm in Nordwestdeutschland zusammengestellt nach Steuer (Dogger im nordw. Deutschl. 1901), Stolley (N. Jahrb. f. Min. Beil.-Bd. 28, 1909), Struckmann (D. geol. Ges. 1887) u. Bl. Alfeld Erl. (Preuß. geol. Landesanst., Lfg. 127, 1906).

Wealden	Zone d. *Craspedites nodiger*		Nach oben übergehend in unterstes Wealden.
Purbeck	Zone d. *Craspedites subditus* u. *Garnieria catenulata* Zone d. *Craspedites okensis* u. *Garnieria fulgens*		Graue, bräunliche geschichtete Mergel u. Kalke, bitumenreich, mit Süßwasserfauna, *Cyprideu*, *Planorbis*, *Valvata*, *Bithinia*, *Hydrobia*.
Ober-Portlandien (Ob. Bononien)	Zone d. *Perisph. giganteus* Zone d. *Perisph. pseudogigas*		Bräunlichgrauer oolithischer u. konglomeratiger Kalk, Serpulit, auch plattig schwärzliche Kalke mit Serpelröhren, *Corbula inflexa*, *Modiola lithodomus*, Ostreen, Belemniten.
	Zone d. *Perisph. Goorei* Zone d. *Perisph. Eastlecottensis* Zone d. *Perisphinctes pectinatus?*		Farbige gips- u. salzführende Mündener Mergel mit *Corbula inflexa*, *Gervilleia arenaria*, *Cyclas*, *Paludina*.
	Zone d. *Perisph. Pallasianus* Zone d. *Virgatites miatschkoviensis*		Harte dunkle Kalke u. schiefrige Mergel mit *Corbula inflexa*, Cyrenen, Paludinen. Eimbeckhäuser Plattenkalk.
Unter-Portlandien (Unt. Bononien)	Zone d. *Gravesia Iris* Zone d. *Gravesia Gravesi*		Oolithkalke u. Mergeltone mit *Gravesia gigas*, *Gravesiana*.
Virgulien	Zone d. *Aulacost. pseudomutabilis*	Ober-Kimmeridge	Dunkelgraue Dolomite u. Kalke mit *Gravesia gigas*, *portlandica*, *Pinna ampla*, Sauriern u. beginnender brackischer Einschlag mit *Corbula*. Asphaltkalk. Graue Kalke, schiefrige Mergel mit Tonen, mit *Exogyra virgula*, *Terebr. subsella*.
	Zone d. *Aulacosteph. Yo*	Mittl. Kimmeridge	Mergelkalke u. Oolithkalk im Wechsel mit Kalksandstein, Kalke mit *Pterocera ozeani*, *Exogyra virgula*, *Pholadom. multicostata*, *Terebrat. subsella*.
		Unter-Kimmeridge	Feste Kalke mit Nerineen.
Ptérocerien	Zone d. *Rasenia cymodoce* Zone d. *Pictonia Baylei*		Graue körnige Mergel u. Kalke z. T. bituminös, *Natica*-Schichten, mit tonigen Zwischenlagen mit Nerineen, Chemnitzien Naticiden, *Terebr. humeralis*.

Fortsetzung der Tabelle.

Séquanien	Zone d. *Ringsteadia anglica* Zone d. *Perisph. Achilles*	Astartien / Ober-Oxford	Gelbe Mergel u. Oolithkalke mit *Terebrat. humeralis, Echinobrissus sentatus, Cidaris florigemma, Pygurus pentagonalis.*
Rauracien	Zone d. *Perisph. Wartae* u. *Cardioc. alternans*	Unter-Oxford	Korallenoolith und Dolomit, dickbankig, oolithisch. Dolomitsande u. Mergel mit *Diceras Koeneni.*
Oxfordien	Zone d. *Perisph. antecedens (Wartae)?* Zone d. *Perisph. Martelli* Zone d. *Cardioc. tenuicostatum*	Unter-Oxford	Dunkle sandige, kalkige Tonmergel. Heersumer Schichten, mit *Aspidoc. perarmatum, Cardioc. cordatum. Gryphaea dilatata.*
Callovien	Zone d. *Cosmoc. ornatum* Zone d. *Macroceph. macrocephalus*		Dunkle Schiefertone mit *Quenst. Lamberti*, Cosmoceraten, *Reineckia anceps, Hectic. hecticum.* Eisenhaltige Sandsteine. Eisenoolithe u. Tone mit *Macroc. macrocephalus, Perisph. funatus, Pholad. Murchisonae.*
Bathonien	Zone d. *Oppelia aspidoides* Zone d. *Ostrea Knorri*		Eisenkalkbänke (Cornbrash) mit *Pseudomon. echinata, Oppelia aspidoides, discus, fuscus.* Dunkle u. graue feinsandige Tone mit *Ostrea Knorri, Rhynch. varians, Parkins. Württembergica, ferruginea.*
	Zone d. *Parkinsonia Parkinsoni* Zone d. *Strenoc. bifurcatus*		Dunkle Kalke mit platten Eisensteingeoden mit *Strenoc. bifurcatum, Parkins. Parkinsoni, Pleurotom.* cfr. *Niortensis, Trigonia interlaevigata.*
Bajocien	Zone d. *Stephanoc. Blagdeni* Zone d. *Stephanoc. Humphriesianum* Zone d. *Stephanoc. Sauzei*		Tonige Schichten mit Kalkgeoden mit verkiesten Fossilien, Stephanoceraten, *Emileia polyschides, Sonninia pinguis. Perna isognomoides, Ostrea explanata.*
	Zone d. *Sonnin. Sowerbyi* Zone d. *Harpoc. concavum* Zone d. *Ludwigia Murchisonae* Zone d. *Lisoceras opalinum* Zone d. *Oxynotic. affinis*		Dunkle Tone mit Toneisensteingeoden und schwefelkiesreich mit *Dumort. radiosa, Amm. dilucidus, Harpoc. Murchisonae, Trigonia navis, Inoceramus polyplocus.*
Liegendes:	Lias (siehe Ergänzungstabelle)		Bituminöse Schiefer- u. Kalkeinlagerungen, dunkle Tone. Dunkle Tone mit Kalkbänken u. Toneisensteinknollen.

Vergleichende Tabelle des Oberen Jura und seines Liegenden in Westnorddeutschland, Franken und England. (Teilweise nach Salfeld Beil.-Bd. 37, 1914 z. N. Jahrb. f. Min.), Wegele (Paläontogr. 71, 1929).

Hauptstufen	Ammonitenzonen nach Salfeld u. Lewinski	Nordwestdeutschland	Franken	Württemberg	England
Grenzzone zur Unterkreide	*Hoplites Boissieri.* Pict.				Wealden ↓
	Craspedites nodiger	Nur in Rußland noch — Wealden ↓			
Purbeckstufe	*Craspedites subditus* u. *Garnieria catenulata*				?
	Craspedites okensis u. *Garnieria fulgens*	↑ Purbeck			↑ Purbeck
Oberer Malm — Bononien — Ober-Oxford	*Perisphinctes giganteus* Sow.	Serpulit (Brackwasser- und Süßwasser-Fazies)			Portland Stone
	Perisphinctes pseudogigas Bl. u. *okusensis* Salf.				
Unter-Portland	*Perisphinctes Gorei* Salf.	Mündener Mergel ↓			Portland Sands
	Perisphinctes Eastlecottensis Salf.				
	Perisphinctes pectinatus Phill.	?			
	Provirgatites Alexandrae, Provirgatites scythicus u. *Quenstedti* } *Virgatites Miatschkovensis*	↑ Eimbeckhäuser Plattenkalk	*Beriasella ciliata*	Über ζ	Kimmeridge Clay
	Gravesia Irius d'Orb.	Gigas-Schichten	*Perisph. Ulmensis*	ζ	
Diese Stufe in Franken noch Oberkimmeridge	*Gravesia Gravesi* d'Orb.		*Waagenia Beckeri*	ε	

Fortsetzung der Tabelle.

Hauptstufen		Ammonitenzonen nach Salfeld u. Lewinski	Nordwestdeutschland	Franken	Württemberg	England
Mittlerer Malm	Kimmeridge	*Aulacostephanus pseudomutabilis* Lor.	Oberes Kimmeridge	*Aulacostephanus pseudomutabilis*	δ	Kimmeridge Clay
		Aulacostephanus Yo d'Orb. u. *Contejeani* Thur.	Mittleres Kimmeridge	*Oecotraustes dentatus*	δ/γ	
		Rasenia mutabilis Sow. (*Aspidoc. orthocera*)	Unteres Kimmeridge (Nerineenschichten u. Naticaschichten im älteren Sinn)	*Perisphinctes suberinus*	γ	
		Rasenia cymodoce d'Orb.		*Sutneria platynota*		
		Pictonia Bayléi Salf.		*Idoceras planula*	β/γ	
Unterer Malm	Ober-Oxford	*Ringsteadia anglica* Salf. u. *pseudocordata* Bl.	Ob. Korallenoolith u. *Humeralis* Sch. mit Ringsteadien (Korallenoolith im Wesergebirge)	*Peltoceras bimammatum*	β	Upper Corallien
		Perisph. decipiens Sow. u. *Achilles* d'Orb.	Mittl. Korallenoolith (Ob. Korallenoolith Struckmann's) (Korallenoolith im Wesergebirge)			
		Perisph. Wartae u. *Cardioc. alternans*	Unterer Korallenoolith	*Peltoceras hypselum* u. *transversarium*	α	
	Unter-Oxford	*Perisph. Wartae* u. *antecedens*				
		Perisph. biplex Lor. u. *Martelli* Opp.	Obere Heersumer Schichten mit Korallenbank			
		Cardioceras tenuicostatum	Untere Heersumer Schichten	Perarmatenzone		Lower Corallian
Dogger	Callovien	*Quenstedtoc. Lamberti*-Zone *Cosmoceras Jason*-Zone			ζ	Oxford Clay
		Macroceph. Macrocephalus-Zone			ε	Cornbrash
	Bathonien	*Oppelia aspidoides*-Zone				

Tabelle der süddeutschen u. Lothringer Dogger verglichen mit England.
(Nach SCHLIPPE, DEECKE, VAN WERVEKE, KLÜPFEL, REUTER, JUKES-BROWNE, SALFELD, DORN.)

Stufen	Baden, Schwaben, Elsaß		Lothringen	Franken	England
Oxfordien	*Athleta-* u. *Renggeri*-Zone		Terrain à Chailles	Biarmatenzone Cordatenzone	Corallian [Oxfordclay]
Callovien	Dalle nacrée Macrocephalenschichten	ζ	Woëvreton	Ornatentone Macrocephalenzone	Ornatenzone Macrocephalenzone [Kelloway; Oxfordclay]
Bathonien – Bathian	Oben in Baden: *Zeillèria lagenalis* Stufe d. *Rhynchonella varians* Stufe d. *Ostrea Knorri*	ε	*Pteroceras*-Oolith Etainkalk Varians- u. Concinnamergel Tone u. Mergel mit *Ostrea Knorri*	Zone der *Oppelia aspidoides* [*Varians*-Zone]	Cornbrash Hinton Sands Forest Marble Bradford Clay
Bathonien – Bathian	Zone d. *Parkinsonia ferruginea* u. *Parkinsoni*	ε	Anabacienmergel *Acuminata*-Tone	Zone der *Oppelia aspidoides* [*Varians*-Zone]	
Bathonien – Vesullian – Oberes	Dentalienton in Schwaben ↑	ε	[*Parkinsoni*-Schichten] Tonige Fazies d. Ardennen Gravelottemergel Vionville Oolith [Fentscher Mergel]	Zone der *Oppelia fusca* [*Varians*-Zone]	Great Oolithe Stonesfield Slate [In Nordengland brackische Fazies]
Bathonien – Vesullian – Mittl.	Hauptrogenstein in Baden u. Elsaß ↓ Clavellatenton in Schwaben	ε	[*Parkinsoni*-Schichten] Jaumont-Oolith, Werkstein Unterer Korallenkalk Other u. Hohenbrückener Kalk		Fullers Earth Ragstones [In Nordengland brackische Fazies]
Bathonien – Vesullian – Unter	Bifurkatenzone Mergelkalke von Burgheim	ε	Longwyschichten	*Cosmoc. subfurcatum*	[In Nordengland brackische Fazies]
Bajocien	Blaue Kalke in Baden *Blagdeni-* u. *Humphriesi*-Zone (Coronatenzone)	δ	*Humphriesi-Blagdeni*-Schichten	*Parkinsoni-* u. Coronatenzone	Inferior Oolithe [In Nordengland brackische Fazies]
Bajocien	*Sowerbyi*-Zone	γ		*Sowerbyi*-Zone	[In Nordengland brackische Fazies]
Aalénien	*Murchisonae*-Zone *Trigonia navis*-Stufe	β	*Harpoc. Murchisonae* u. *Bradfordense* [Eisenerzformation]	Personaten- u. *Murchisonae*-Zone Eisensandstein	*Murchisonae*-Zone
Aalénien	*Torulosus*-Zone	α	*Dumortieria subundulata* *Harpoceras opalinum* [Eisenerzformation]	*Opalinus*-Tone	Jeovil Sands Midford Sands
Toarcien	*Jurensis*-Zone Posidonomyenzone	ζ	*Dumortieria Levesquei* [Eisenerzformation] *Harpoceras fallaciosum*	Jurensis- u. Posidonomyen-Zone	Cotteswold Sands Tone u. dünne Kalksteine

Die Zoneneinteilung des obersten Lias in Nordwestdeutschland (nach Ernst, Palaeontogr. 65, 1923, S. 31).

Dogger α	*Opalinus*-Schichten	Zone d. *Lioceras opalinum* Rein. Zone d. *Lytoceras torulosum* Schübl.
Lias ζ	Schichten mit *Lytoceras Wrighti* Ben. u. *Harpoceras Beyrichi* Schloenb.	Zone d. *Harpoceras aalense* Ziet. Zone d. *Dumortieria radiosa* Seeb.
	Schichten mit *Lytoceras jurense* Ziet.	Zone d. *Harpoceras dispansum* Lge. Zone d. *Harpoceras fallaciosum* Bayle
	Dörntener Schichten	Zone d. *Harpoceras striatulum* Sow. Zone d. *Haugia illustris* Denck. Zone d. *Harpoceras Doerntense* Denck. Zone d. *Lillia robusta* Denck. u. *Lytoceras sublineatum* Opp.
Lias ε	Posidonomyenschichten	Schichten mit *Hildoceras bifrons* Brug. = Obere Posidonomyenschichten

Zoneneinteilung des mittleren Dogger in Norddeutschland (nach Mascke, Stephanocerat. v. Norddeutschl. 1907).

Quenstedts Einteilung		Norddeutsche Zonen
Parkinsoni-Schicht Hamitenschicht Bifurcatenoolithe	Inferior Oolithe in England	*Parkinsonia*-Zone *Garantiana*-Zone
Amm. coronatus		*Teloceras*-Zone
Amm. Humphriesianus		*Stepheoceras*-Zone *Stephanoceras*-Zone
Amm. deltafalcatus		*Stemmatoceras*-Zone
Amm. contractus		*Otoites*-Zone
Amm. Gervillei grandis *Amm. Tessonianus*		*Emileia*-Zone *Sonninia*-Zone

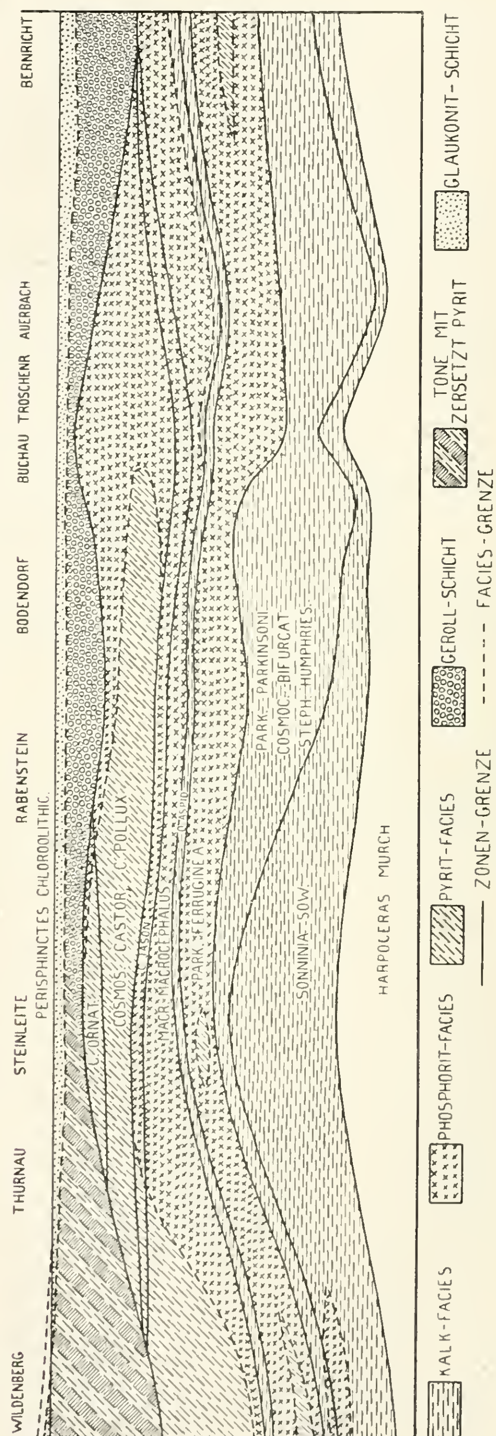


Fig. 1. Darstellung des Ineinandergreifens der Fazies im Dogger zwischen *Murchisonae*-Zone und Callovien Frankens.
(Aus Reuter, Geognost. Jahresh. München, Bd. XX, 1907/08.)

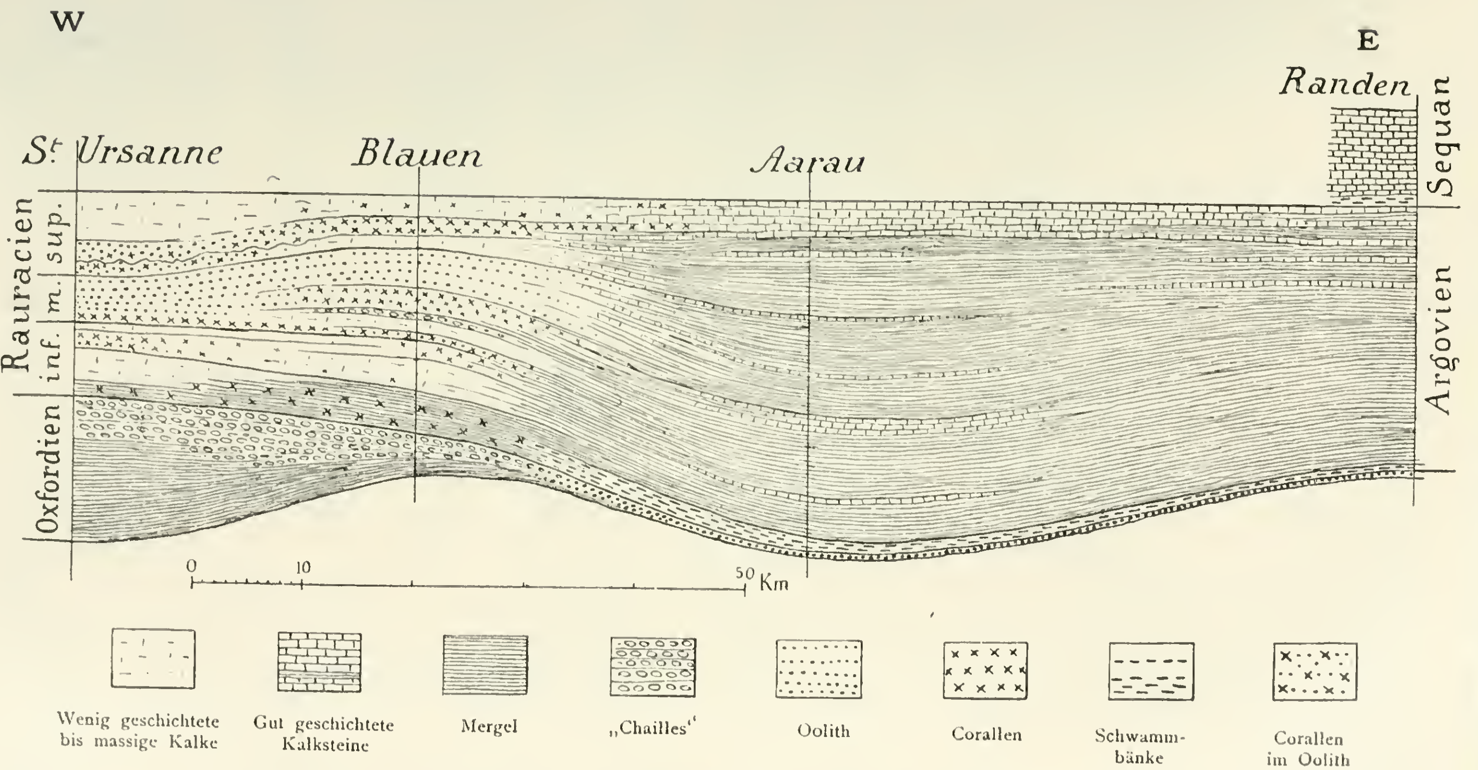


Fig. 2. Schematische Darstellung der Faziesveränderungen im unteren Malm des Schweizer Jura (Aus HEIM, Geol. d. Schweiz, Bd. I, S. 490).

Zonenfolge des obersten Dogger in Franken (nach Reuter)
Ergänzungstabelle zu V.

Oxfordien			Zone d. *Peltoceras transversarium*
Callovien	Normal gelagerter Ornatenton		Zone d. *Cosmoceras ornatum*
	Normal gelagerter Ornatenton	Bereich der *Reineckia anceps*	Zone d. *Cosmoceras Castor* u. *Pollux*
	Normal gelagerter Ornatenton	Bereich der *Reineckia anceps*	Zone d. *Cosmoceras Jason* u. d. *Hecticoceras lunula*
			Zone d. *Macrocephalites macrocephalus*
Bathonien			Zone d. *Oppelia aspidoides*

Einige schweizerisch-französische Oberjuravorkommen zur Darstellung der Stufenbezeichnungen (nach Heim, Haug, Lapparent u. Lais)
Ergänzungstabelle zu II.

Kimmeridgien Malm γ		Massige Nerineenkalke v. Biel Koralligene Kalke m. *Diceras* *Virgula*-Schichten	Virgulien	Wohlgeschichte Kalke v. Solothurn Kalke von Cerin	Crussolien
		Mergelkalke mit *Pterocera*	Ptérocérien	Wettinger Schichten Badener Schichten	Crussolien
	Lusitanien	Nerineen- u. *Diceras*-Kalke des Valfin	Ptérocérien		
Sequanien Malm β	Lusitanien	Astartekalke Sequankalke	Astartien	Wangener Schichten *Crenularis*-Schichten Geißberg-Schichten	Randénien
Rauracien	Lusitanien	Nerineenkalk d. Rauracien supérieur		Essinger Schichten *Diceras*-Kalk v. St. Mihiel	Argovien
	Lusitanien	Oolith d. Rauracien moyen			Argovien
	Lusitanien	Glypticien = Rauracien inférieur		Birmensdorfer Schichten	Argovien
Oxfordien		Terrain à Chailles Thurmanni-Schichten Benggeri-Tone		Eisenoolith und Terrain à Chailles westlich Metz	
Callovien		*Anceps-athleta* Eisenoolith		Woëvreton	

Verzeichnis der englischen Biozonen und Hemeren mit den dazu geschaffenen, neuerdings teilweise in die Literatur eingegangenen Stufennamen (nach Neaverson).

	Stratigraphische Bezeichnungen	Stufenalter nach Buckman, Spath u. a.	Oppels Zonen
	Purbeckian	Purbeckian	
Portland Stone	Portlandian	Gigantitan	*Trigonia gibbosa*
		Behemotan	
Kimmeridge Clay	Bononian	Holcosphinctean	
		Pectinatitan [1]	
		Allovirgatitan	
	Kimmeridgian	Gravesian	*Pterocera Ozeani*
		Physodoceratan	*Astarte supracorallina*
		Rasenian	
		Prionodoceratan	*Diceras arietinum*
		Ringsteadian	
Corallian	Argovian	Perisphinctean	*Cidaris florigemma*
		Cardioceratan	*Peltoceras biarmatum*
Oxford Clay	Divesian	Quenstedtoceratan [2]	*Peltoceras athleta*
	Callovian	Cosmoceratan	
		Proplanulitan [3]	*Reineckia anceps*
		Macrocephalitan	*Macroc. macrocephalus*
Cornbrash	Bathian	Clydoniceratan	*Waldheimia lagenalis*
Great Oolithe		Oxyceratan	*Waldheimia digona*
		Tulitan	
		Gracilisphinctean	
Inferior Oolithe	Vesulian	Zigzagiceratan	*Parkinsonia Parkinsoni*
		Parkinsonian	
	Bajocian	Stepheoceratan	*Stephan. Humphriesianum*
		Sonninian	*Emileia Sauzei*
	Aalenian	Ludwigian	*Ludwigia Murchisonae*
		Canavarinan	*Trigonia navis*
Oberer Lias	Yeovilian	Dumortieran	*Lytoceras torulosum*

[1] Statt dessen setzt Buckman (1922) von unten nach oben: Mazapilitan, Aulacosphinctean, Virgatitan oder Pseudovirgatitan (= Lower Volgian?), Paravirgatitan.

[2] Statt dessen setzt Buckman (1922) Vertumniceratan.

[3] Zwischen diese beiden Stufen setzt Buckman (1922) noch Reineckeian.

Fortsetzung der Tabelle.

	Stratigraphische Bezeichnungen	Stufenalter nach Buckman, Spath u. a.	Oppels Zonen
Oberer Lias	Yeovilian	Grammoceratan	*Lytoceras jurensis*
	Whitbyan	Haugian	*Posidonomya Bronni*
		Hildoceratan	
		Harpoceratan	
Mittl. Lias	Domerian	Amaltheian	*Amaltheus spinatus*
			Amalteus margaritatus
Unterer Lias	Charmouthian	Liparoceratan	*Deroceras Davoei*
			Phylloceras ibex
		Polymorphitan	*Dumortieria Jamesoni*
		Deroceratan	*Deroceras armatum*
			Ophioceras raricostatum
	Sinemurian	Oxynoticeratan	*Oxynoticeras oxynotum*
		Asteroceratan [1]	*Asteroceras obtusum*
		Arietitan [1]	*Pentacrinus tuberculatus*
		Agassizeratan [1]	*Arietites geometricus*
		Coroniceratan [1]	*Arietites Bucklandi*
		Vermiceratan [1]	
	Hettangian	Schlotheimian [1]	*Schlotheimia angulata*
		Psiloceratan [1]	*Psiloceras planorbis*

[1] Statt dessen setzt Buckman (1922) nur die beiden Stufen (von oben nach unten): Coroniceratan, Caloceratan.

VII. Literaturverzeichnis

In dieses Verzeichnis sind, soweit ich sie selbst ermitteln konnte oder sie mir zugänglich waren, nur Arbeiten aufgenommen, in denen Gattungen neu aufgestellt oder emendiert wurden. Die Jahreszahl hinter jedem Autor bei den Gattungsdiagnosen im Hauptteil ermöglichen das Aufsuchen der betreffenden Arbeit in diesem Literaturverzeichnis. Teilweise wurden die Ursprungsstellen schon hinter dem Autornamen im Text selbst angegeben; in solchen Fällen sind hier meistens die betr. Arbeiten nicht mehr zitiert. Umfassende Werke der alten Autoren, wie Lamarck, Linné usw., die weit bekannt und deren Gattungsnamen längst stehendes Eigentum der Literatur geworden sind, wurden hier meistens nicht mehr aufgeführt.

Abel, O. Paläobiologie d. Cephalopoden d. Dibranchiaten. Jena 1916.

Adams, C. B. Contributions to Conchologie. New-York 1849—52.

Adams, H. u. A. Genera of recent Mollusca arranged acc. Organization. Vol. 1 u. 2. London 1853—58.

Agassiz, L. Prodrome d'une Monographie d. Radiaires et d. Echinodermes. Mém. Soc. Scienc. Nat. Neuchâtel V. 1835. VI. 1836.

— Großbritaniens Mineral-Conchologie von J. Sowerby. Deutsche Übers. u. Ergänzung Neuchâtel 1837.

— Monographies d'Echinodermes vivants et fossiles. Neuchâtel 1838—42.

— Monographies des Echinodermes de la Suisse. I. 1839.

— Description des Echinodermes fossiles de la Suisse. Mém. Soc. helvét. Scienc. nat. Vol. IV.

— Mémoire s. l. Moules d. Mollusques fossiles. I. Acéphales. Mém. Soc. Science nat. Neuchâtel 1839. Bd. 2.

— Catalogus systematicus Ectyporum Echinodermatum fossilium. Neuchâtel 1840.

— Études critiques s. l. Mollusques fossiles. Pt. I. 1840; Pt. II. 1842; Pt. III. 1842; Pt. IV. 1845. Neuchâtel.

— Notiz über Metaporinus im Bull. Soc. géol. France. 2. Sér. Vol. 1. Paris 1843 44. S. 730.

— u. Desor, E. Catalogue raisonné des Echinides. Ann. Sci. Nat. Vol. VI 1846; Vol. VII u. VIII 1847.

Ammon, L. Die Gastropoden d. Hauptdolomites u. Plattenkalkes etc. Abh. naturh. Ver. Regensburg. Vol. II. 1878. S. 33.

— Beitrag z. Kenntnis d. fossilen Asseln. Sitz.-Ber. Bayr. Akad. Wiss. 1882. München. S. 507.

— Die Gastropodenfauna d. Hochfelln-Kalkes etc. Geognost. Jahresh. München, Jahrg. 5. Cassel 1892. S. 161.

— Über neue Exemplare v. jurassischen Medusen. Abh. Bayr. Akad. Wiss. (II. Cl.). Bd. XV. Abt. 1. 1883.

— Geognost. Jahreshefte für 1892. München 1893. Jahrg. 5. S. 171, 169.

— Eine coronate Qualle aus dem Kalkschiefer. Geognost. Jahreshefte. Bd. 19. München 1906. S. 169.

Andreae, A. Beitrag z. Kenntnis d. Elsässer Tertiärs. Abh. z. geol. Spez.-Karte v. Elsaß-Lothringen. Vol. 2. Heft 3. Straßburg 1884.

— Die Glossophoren des Terrain à chailles der Pfirt. Abh. geol. Spez.-Karte v. Elsaß-Lothringen. Bd. 4. Heft 3. Straßburg 1887.

d'Archiac, V. et Haime, J. Description d. animaux fossiles d. Nummulitique de l'Inde. Paris 1853.

Arkell, W. J. Monograph of British Corallian Lamellibranchiata. Palaeontogr. Soc. London 1920ff.

— The generic position and phylogeny of jurassic Arcidae. Geol. Magaz. Bd. 67. London 1930. S. 297, 338.

AUDOUIN, V. Explication sommaire d. Polypes d'Égypte et de Syrie. Descript. d. Égypte. Hist. Nat. S. 236. Paris 1826.
AUSTIN, T. Monograph on recent and fossil Crinoidea. Ann. Mag. Nat. Hist. Bd. XI. London 1843. S. 197.
BAIRD, A. Remarks on formation of curiously Stones etc. Transact. Berwick. Nat. Club 1834. S. 73.
BAKALOW, B. Stromatorhiza, aus dem Rauracien d. Schweizer Jura. N. Jahrb. f. Min. etc. 1906. I. S. 13.
BALSS, H. Über fossile Galatheiden. Centralbl. f. Mineral etc. Stuttgart 1913. S. 155.
BATHER, F. A. Trigonocrinus, new genus of Crinoidea from Weißjura. Quart. Journ. geol. Soc. London 1889. Bd. 45. S. 149.
BAYAN, F. Études faites dans l'école d. Mines sur Fossiles etc. Paris 1870 u. 1873.
— Sur la succession des assises et faunes jurassiques supérieurs. Bull. Soc. géol. France, 3. Sér. Bd. 2 für 1873/74. Paris 1874. S. 316.
BAYLE, E. Fossiles principaux des Terrains. (Nur Atlas.) Explicat. Carte géol. France. Paris 1878. Bd. 4.
Hierzu: DOUVILLÉ, H. et ZEILLER, R. Notes accompagnants la présentation d. Atlas. Bull. Soc. géol. France. Sér. 3. Bd. 7. Paris 1878/79. S. 91.
— Liste de quelques rectifications des genres. Journ. d. Conchyliol. Bd. 27. Paris 1878.
— Liste rectificat. d. quelq. noms d. Coquilles. Journ. de Conchyliologie. Ser. 3 Vol. 27, 1879; Vol. 28. Paris 1880. S. 240.
BECKER, E. u. MILASCHEWITSCH, C. Die Korallen der Nattheimer Schichten. Palaeontographica. Bd. 21. Stuttgart 1875/76.
BELL, T. Notes on the crustacea of Chalk. In DIXON, F. Geology and fossils of Sussex. London 1850. S. 433.
BERZ, K. C. Festsitzende Foraminiferen aus dem schwäbischen Braunjura etc. Mittlgn. geol. Abt. d. Württbg. Statist. Landesamt. No. 14. Stuttgart 1931.
BEURLEN, K. Die Decapoden d. Schwäbischen Jura etc. Palaeontographica Bd. 70. Stuttgart 1928.
— Über Perisphinctes bifurcatus etc. Beil.-Bd. 52 B z. N. Jahrb. f. Min. Stuttgart 1926. S. 1.
— Nachträge z. Dekapodenfauna d. Schwäbischen Jura. Beil.-Bd. 64 z. N. Jahrb. f. Min. usw. Stuttgart 1930. S. 226.
BEUSHAUSEN, L. Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devon. Abhandl. preuß. geol. Landesanst. N. F. 17. Text u. Atlas. Berlin 1895.
BEYRICH, E. Protocardia, eine neue fossile Muschel. Zeitschr. f. Malakozoologie. Berlin 1845. S. 17.
BIGOT, A. Sur les Opis. Faune jurass. de Normandie. Mém. Soc. Linn. Normandie. Bd. 18. Caën 1895. S. 155.
v. BISTRAM, A. Beiträge z. Kenntnis d. Fauna d. Unterlias im Val Solda. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. 13. 1903. S. 116.
BITTNER, A. Über Koninckiden d. alpinen Lias. Jahrb. österr. Reichsanst. Wien 1887, Bd. 37. S. 281.
— Neue Koninckiniden d. alpinen Lias. Ibid. 1893, Bd. 43. S. 93.
— Die Lamellibranchiaten der alpinen Trias. Abhandl. geol. Reichsanst. Bd. XVIII. Heft 1. Wien 1895.
BLAINVILLE, D. Mémoire sur les Belemnites. Paris 1827.
— Sur l'appareil de génération etc. et les Anodontes. Bull. Soc. Philomat. Paris 1825. S. 156.
— Manuel de Malacologie et Conchyliologie. Paris 1825.
— Vers et Zoophytes in: Dictionnaire d. Sciences naturelles. Bd. 60. Paris 1830.
— Manuel d'Actinologie ou Zoophytologie. Paris 1834.
BLAKE, J. F. Monograph of the Fauna of the Cornbrash. Palaeontogr. Soc. London 1905—07. S. 53.
BLASCHKE, F. Die Gastropodenfauna d. Pachycardientuffe d. Seiseralpe. Beitr. z. Geol. u. Paläont. Österr.-Ungarns u. Orients. Bd. 17. Wien 1905.
BÖHM, G. Beiträge z. Kenntnis d. grauen Kalke in Venetien. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 36. 1884. S. 737.

Böhm, G. Über neue Versteinerungen aus d. grauen Kalken. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 36. 1884. S. 191.
— Die Bivalven der Stramberger Schichten. Paläont. Mitt. Mus. Bayr. Staat. Bd. II. Cassel 1883.
— Beitrag z. Kenntnis fossiler Ophiuren. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. 4. 1889. S. 232.
— Collastarte u. Heteropis. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. 7. 1893. S. 169.
— Geolog. Mitteil. aus d. indoaustral. Archipel. I. Beil.-Bd. 22. N. Jahrb. f. Min. Stuttgart 1906. S. 385.
Böhm, J. Die Gastropoden des Marmolatakalkes. Palaeontographica. Bd. 42. Stuttgart 1895.
Bolten, J. F. Museum Boltenianum. Hamburg 1798. S. 165.
Bonarelli, G. Osservazioni sul Toarciano e l'Aleniano d. Appennino centrale. Boll. Soc. geol. ital. Bd. 12, Fasc. 2. Roma 1893. S. 13.
— Hecticoceras, novum genus Ammonoidarum. Boll. Soc. Malacol. Ital. Roma 1893. Vol. 18. S. 73.
— Il genere Paroniceras Bonarelli 1893. Boll. Soc. Malac. Ital. Bd. 19. Roma 1895.
Böse, E. Monographie d. Genus Rhynchonellina. Palaeontographica. Bd. 41. 1894. S. 49.
— u. Schlosser, M. Über die mittelliassische Brachiopodenfauna v. Südtyrol. Palaeontographica. Bd. 46. 1900. S. 175.
Bosquet, J. Description d. Entomostracés foss. d. Terrain tertiaire de Belgique et France. Mém. Acad. Roy. Belg. Vol. 24. Bruxelles 1850/51. S. 47.
Brady, G. S. Synopsis of Foraminifera of Lias of Somersetshire. In Moore, A.: On Lias of South-West of England. Proceed. Somerset. Arch. Nat. Hist. Soc. Vol. 13. 1865/66 (1867). S. 220.
— The microscopic fauna of Fen district. Nature 1870. S. 484. Vol. I.
— Ostracoda in Report Voyage of Challenger (Zool.). Vol. 1. London 1880.
— , Crosskey, H. W., Robertson, D. Monograph of the posttertiary Entomostraca of Scotland etc. Palaeontogr. Soc. London 1874.
— u. Robertson, D. Ostracoda and Foraminifera of tidal rivers. Ann. Magaz. Natur. Hist. Ser. 4. Vol. 6. London 1870. S. 19.
Breynius, J. P. Schediasma de Echinis etc. Gedani 1732.
Broderip, W. J. Crustacea. Proceed. Geol. Soc. London 1835. Vol. II. S. 201.
— , u. Sowerby, G. B. Characters of new species of Mollusca. Proceed. Zool. Soc. Ser. II. 1832.
Broili, F. Eine Holothurie aus d. oberen Jura v. Franken. Sitz.-Ber. Bayr. Akad. Wiss. (Math. Cl.). München 1926. S. 341.
Bronn, H. G. System d. urweltlichen Konchylien etc. Heidelberg 1824.
— System d. urweltlichen Pflanzentiere etc. Heidelberg 1825.
— Posidonia Becheri, eine neue fossile Muschel etc. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1828. S. 262.
— Italiens Tertiärgebilde u. deren organische Einschlüsse. Heidelberg 1831. S. 115.
— Lethaea geognostica, Bd. I. Heidelberg 1857.
Brösamlen, R. Beitrag z. Kenntnis d. Gastropoden d. Schwäbischen Jura. Palaeontographica. Bd. 56. Stuttgart 1909. S. 202.
Brown, Th. Illustrations of recent Conchology of Great Britain and Ireland. London-Edinburgh 1827.
— Illustrations of fossil Conchologie etc. etc. etc. London 1838—1849.
Bruguière, I. G. Histoire naturelle des Vers et des Mollusques. Encyclopédie méthodique. Paris 1789—1832. 3 Bde.
— Encyclopédie méthodique. Vol. I. Paris 1791.
Brusina, S. Species novae, Cingula, Schlosseria etc. Boll. Malac. Ital. Vol. III. 1870. S. 9.
— Monographie d. Gattung Emericia u. Fossarulus. Abh. Wien. Zool.-Bot. Ges. Bd. 20. 1870. S. 925.
Buckman, S. S. Monograph of Ammonites of Inferior Oolithe. Palaeontogr. Soc. London 1886—1907.
— On the grouping of divisions of Jurassic time. Quart. Journ. geol. Soc. London 1898. Vol. 54. S. 454.

Buckman, S. S. Homoeomorphy among jurassic Brachiopoda. Proceed. Cotteswold Nat. Field Club. 1901. Vol. XIII. S. 231.
— Emendations of Ammonite Nomenclature. Celtenham 1902 (Sic).
— Brachiopod Nomenclature. Ann. and Magaz. Nat. Hist. Bd. 18. London 1906. S. 321.
— Brachiopod Homoeomorphy etc. Quart. Journ. geol. Soc. London 1906. Bd. 62. S. 433.
— Brachiopod Morphology: Cincta, Eudesia etc. Quart. Journ. geol. Soc. London 1907. Bd. 63. S. 338.
— Brachiopod Nomenclature: Genotype of Terebratula. Ann. and Magaz. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. XIX. London 1907.
— Yorkshire Type Ammonites. Zahlreiche Lieferungen. London 1909—1926.
— On certain jurassic strata of South Dorset etc. Quart. Journ. geol. Soc. Vol. 66. 1910. S. 52.
— The Brachiopoda of Namyan beds of Burma (Prelim. Not.). Record. geol. Surv. India. Vol. 45. Calcutta 1916. S. 75.
— Genera of some jurassic Brachiopoda. (Beilage z. d. Yorkshire Type Ammonites.) (Separatdruck.) London 1914. Bd. II. 1914.
— Proceed. Cotteswold Nat. Field Club. 1916. S. 233.
— Systematism and Chronology (Separatdruck aus Yorkshire Type Amm.). London 1926/27.
— Brachiopoda of Namyn beds, Northern Shan States, Burma. Mem. Geol. Surv. Indica Palaeont. Indica. New. Ser. Vol. III. Mém. 2. Calcutta 1917.
Bukowski, G. Die Jurabildungen von Czenstochau. Beitr. z. Geol. u. Paläont. Österr.-Ungarns u. d. Orients. Bd. V. Wien 1887.
Burckhardt, Ch. Faune jurassique de Mazapil. Instit. geol. Mexico. 1906.
— Faunas jurasicas de Symon. Boll. 33. Instit. geol. Mexico 1919. S. 2.
— Faunes de San Pedro del Gallo. Bol. 29. Inst. geol. Mexico 1912. S. 83.
Bütschli, O. Radiolaria in Protozoa. Bronns Klassen und Ordnungen. Leipzig-Heidelberg 1882. S. 332.
— System der Radiolaria. Ibid. III. 1889. S. 1946.
Buvignier, A. Un nouveau genre de Mollusque Acéphale (Isodonta). Bull. Soc. géol. France. Sér. 2. Vol. 8. Paris 1850/51. S. 353.
del Campana, D. Fossili di Giura super. d. Sette Communi Rend. Acad. Lincei. Ser. 5, Vol. 12. Roma 1904. S. 382.
Canavari, M. Beiträge z. Fauna d. unteren Lias von Spezia. Palaeontographica. Bd. 29. Stuttgart 1882.
— Contribuzione alla Fauna di Lias infer. di Spezia. Mém. serv. Carta geol. Ital. Bd. 3. Roma 1888. S. 126.
— Fauna dei Strati con Aspidoceras acanthicum. Palaeontogr. Italica. Bd. II. 1896. Pisa 1897. S. 25.
Catullo, T. A. Saggio di Zoologia fossile 1827.
— On the epiolitic rocks of Venetian Alps. Quart. Journ. geol. Soc. London 1851. Vol. 7. S. 74.
Chelot, E. Supplément à la géologie de la Sarthe par d'Albert Guillier. Paris 1886.
Choffat, P. Description de la Faune jurass. de Portugal (Lamellibr.). Lisbonne 1893 (Trav. géol. de Portugal).
Conrad, T. U. S. naval astronom. Expedition to South. Hemisphère 1849—52. Washington 1855. Vol. 2. S. 283.
Conrad, T. A. Description of new species of cretac. and eozenic fossils. Journ. Acad. Scienc. nat. Philadelphia 1860. Ser. 2. Vol. 4. S. 279.
— Description of new fossil Mollusca principally cretaceous. Americ. Journ. Conchology. Bd. V. Philadelphia 1869/70. S. 97.
— Description of new fossil genera. Americ. Journ. Conchology. Bd. III. Philadelphia 1867. S. 11.
— Eocene and oligocene Testacea of U. S. Ebendort. Vol. I. 1865. S. 15.
Cossmann, M. Contribution à Faune de l'étage bathonien de France (Gastropod.). Ibid. 3. Sér. Vol. III. 1885.
— Catalogue illustré des Coquilles fossiles de l'Eocène de Paris etc. Publié d. Soc. Malacol. Belgique. Brüssel 1888.

Cossmann, M. Contribution à la Paléontologie française Terr. jurass. Nérinées. Mém. Soc. géol. France (Paléont.). Vol. 8. Fasc. 1. Paris 1898/99.
— Revue de Géologie et Paléontologie.
— Annuaire géolog. Bd. 8 für 1891. Paris 1893. S. 719.
— Essais de Paleoconchologie comparée Paris. Fasc. 1. 1895; 2. 1896; 3, 1899; 4, 1901; 5, 1903; 6, 1904; 7, 1906; 8, 1909; 9, 1912; 10, 1915; 11, 1918; 12, 1921; 13, 1925.
— Déscription d. quelq. Pélécypodes du Bradfordien et Callovien de Pouges lès Eaux. Bull. Soc. Niverna naise de Lettr., Sci. et Art. Bd. 25. 1915.
— Déscription d. Pélécypodes jurass. de France. Compt. rend. Assoc. franç. Advanc. Sci. Congr. Reims 1907. Paris 1907. S. 5.
— Déscription d. Pélécypodes jurassiques de France. Rapp. Congr. Straßbourg. Assoc. Advanc.Sci. 1920. Paris 1921. S. 17.
— Extension dans Deux Sèvres de la Fauna du Callovien etc. Mém. Soc. géol. et min. de Bretagne. Vol. I. 1924.
— Revue critique de Paléozoologie. Bd. 2. Paris 1898; Bd. 3. 1899.
— Seconde Note s. l. Mollusques d. Bathonien de St. Gaulthier. Bull. Soc. géol. France. 3. Sér. T. 28. 1900. S. 45.
— Sur un gisement de Fossiles bathoniens de Courmes. Bull. Soc. géol. France. 4. Sér. Bd. II. 1902. S. 835, 841. 172.
— Déscription d. quelques Pélécypodes jurass. de France. Compt. rend. Assoc. Franç. 1905. Paris 1906. Bd. 34 2. S. 294.
— Troisième Note s. l. Bathonien de St. Gaultier. Bull. Soc. géol. France. Sér. 4. Vol. 7. Paris 1907. S. 225.
— Contribution à Paléontologie française jurassique. III. Cerithiacea et Loxonematacea. Mém. Soc. géol. France (Paléont.). Vol. XX. Fasc. 3, 4. Paris 1913.
— Congrès d. Soc. Agriculture d. Departm. Haute Saone. à Vesoul et de l'Associat. Franche Comtoise 1907. S. 14. (Teste Revue crit. de Paléozool. Vol. 12. Paris 1908. S. 39.)
— Contribution à Paléontol. française Terr. jurass. III. Cerithiidae et Loxonematidae. Mém. Soc. géol. France (Paléont.). Bd. 19 u. 20. Paris 1913.
— Étude complémentaire s. l. Charmouthien de la Vandée. Bull. Soc. géol. Normandie. Vol. 33. Le Hâvre 1916. S. 131.
Cotteau, G. Études s. l. Echinides fossiles de l'Yonne. Bd. I. Terrain jurass. Paris 1849—56. Bd. II. 1857—78.
— Note s. nouv. genre d'Echinide fossile, Desarella. Bull. Soc. géol. France. 2. Sér. Vol. 12. Paris 1855. S. 710.
— Sur les Echinides fossiles de la Sarthe. Bull. Soc. géol. France. Sér. 2. Bd. XIII. Paris 1856. S. 649.
— Echinodermes nouveaux ou peu connus. 1. Série. Paris 1858—1880.
— Note sur le genre Heterocidaris. Bull. Soc. géol. France. 2. Sér. Vol. 17. 1860. S. 378.
— Paléontologie française. Terr. crétac. Bd. 7. Paris 1862—67. Terr. jurass. Bd. 9. 1867—74.
Cottreau, J. Echinodermes du Bradfordieu d'Alençon. Bull. soc. géol. France. 4. Ser. 1929. Bd. 29. S. 463.
Cox, L. R. Note on mesozoic family Tancrediidae etc. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 10. Vol. 3. S. 569. London 1929.
— u. Lang, W. D. Fauna of basal Shell-bed of Portland Stone. Proceed. Dorset Field Club. Vol. 46. Dorchester 1925. S. 1.
Crickmay, C. H. Fossils from Harrison Lake, British Columbia. Bull. 63. Nation. Mus. Canada Ottawa 1930. S. 33.
— The jurassic rocks of Ashcroft, Brit. Columbia. Bull. Geolog. Dept. California Univers. Berkeley 1930. Vol. 19. S. 23.
Cushman, J. A. Resumé of new genera of Foraminifera etc. Cushman Laborat. Publ. No. 2. Sharon (Mass.) 1930.
— Foraminifera, their classification etc. Sharon (Mass.) 1928.
Currie, Eth. Collection of rocks and fossils from Somaliland. Part. 5. Jurass. and eocene Echinoidea. Monogr. Hunter. Mus. Glasgow Univers. Vol. I. S. 46.
Cuvier, G. Le Règne animal, distribué d'après son Organisation. Vol. I—IV. Paris 1817.

DALL, W. H. (Bericht über Brachiopoden.) Bull. Mus. Comp. Zoology Havard Coll. Cambridge Mass. Vol. III. No. 1. S. 27. 1871. (Teste v. HUENE 1899.)
DANA, I. D. Zoophytes in: U. S. Exploring Expedition 1838—42. Vol. 7. Philadelphia 1848. M. Atlas. S. 537. (Erschien auch gesondert unter d. Titel „Structure and classification of Zoophytes". Philadelphia 1846.)
DAUDIN, F. M. Recueil de mémoires etc. Sur espéces de Mollusques, Vers. Zoophytes. Paris 1800.
DAVIDSON, T. Sur quelques Brachiopodes nouveaux etc. Bull. Soc. géol. France. Sér. 2. Vol. 7. Paris 1849/50. S. 65.
— Monograph of British fossil Brachiopoda. Vol. I. Palaeontogr. Soc. London 1851—55. S. 92.
DEECKE, W. Über die Trigonien. Paläontol. Zeitschr. Bd. VII. Berlin 1926. S. 68.
DEFRANCE, M. J. Dictionnaire d. Sciences naturelles Conchyliologie. Straßbourg et Paris 1816—35. Vol. XVIII. 1820. Vol. XXXV. 1825. Vol. XXI. 1821. Vol. XXXXI. 1826. Vol. LV. 1828. Paris.
— Verschiedene Einzelabhandlungen über Foraminiferen im „Dictionnaire d. Sciences naturelles". Straßburg 1816—1830. Insbes. Vol. 32. 1824.
— Tableau des Corps organisés fossiles, précédé d. remarques s. pétrifications. Paris 1824.
— in: FÉRUSSAC, A. E. Tableaux systématiques d. Animaux Mollusques etc. Paris u. London 1821/22.
DEHORNE, Y. Les Stromatoporidés d. Terrains secondaires. Mém. p. servir l'éxplication d. la carte géol. France. Paris 1920. S. 64.
DENINGER, K. Neue Tabulaten u. Hydrozoen aus mesozoischen Ablagerungen. N. Jahrb. f. Min. etc. 1906. I. S. 61.
DESLONGCHAMPS, E. Mémoire s. l. Patelles etc. fossiles du Calvados. Mém. Soc. Linn. Normandie. Caën 1842. Vol. 7. S. 111.
— Notices un genre nouveau des Brachiopodes. Annuaire Instit. d. Provinces. Caën 1855. S. 1.
— Description d'un nouv. genre de Coquilles bivalves fossiles. Mém. Soc. Linn. Normandie. Caën 1856. Vol. X. S. 3.
— Note sur l'utilité des genres Turbo, Purpurina etc. Bull. Soc. Linn. Normandie. Vol. V. Caën 1859/60. S. 138.
— Sur Brachiopodes du Kelloway. Mem. Soc. Linn. Normandie. Vol. XI. Caën 1859/60. S. 120.
— Études critiques s. des Brachopodes nouveaux etc. Caën u. Paris 1862—1886.
— Notes paléontologiques. Caën et Paris 1863—69.
— Paléontologie française. Terrain jurassiques. Brachiopoda. Paris 1872. Vol. IV.
DESMOULINS, CH. Mémoires sur les Échinides. Act. Soc. Linn. Bordeaux. Vol. 7. 1835; Vol. 9, 1837.
DESOR, E. Synopsis des Echinides fossiles. Fasc. 1 u. 2. 1855; Fasc. 3. 1856; Fasc. 4a, 5. 1857; Fasc. 6. 1858.
— et LORIOL, P. Echinologie helvétique. Période jurassique. Wiesbaden u. Paris 1868—72.
DIETRICH, W. O. Ensigervilleia etc. aus Schwaben. Centralbl. f. Min. etc. Stuttgart 1910. S. 235.
— Sogen. Tabulaten d. Jura u. Kreide etc. Centralbl. f. Min. etc. Bd. 20. Stuttgart 1919. S. 208.
— Kimmeridgebildung in Maho Kondo. Palaeontographica. Suppl. VII. 1925.
DJANÉLIDZÉ, A. Dalmasiceras, nouveau sous-genre de Hoplites. Bull. Soc. géol. France. 4. Sér. Vol. 21. Paris 1921/22. S. 256.
DÖDERLEIN, L. Die japanischen Seeigel. I. Cidaridae. Stuttgart 1887.
DOHM, B. Über den oberen Jura von Zarnglaff u. seine Ammonitenfauna. Greifswald 1925.
DOUVILLÉ, H. Notes s. genres de Brachiopodes etc. Bull. Soc. géol. France. 3. Sér. Bd. 7. Paris 1878/79. S. 3.
— Études s. les Cosmoceratidés etc. Mém. Carte géol. France. Paris 1915.
— Sur quelques fossiles de la zone à Amm. Sowerbyi de Toulon. Ibid. Vol. XIII. 1884/85. S. 37.
— Note sur Amm. pseudoanceps et sur la forme d. ouverture. Bull. Soc. geol. France. Vol. 8. 1880. S. 239 und Journ. Conchyl. Vol. 228. Paris 1880. S. 355.

Douvillé, H. Note s. Ammonites pseudoanceps et la forme de son ouverture. Bull. Soc. géol. France. 2. Sér. Vol. 8. Paris 1880. S. 242.
— Sur quelq. fossiles de zone à Amm. Sowerbyi etc. 1885. Bull. Soc. géol. France. Vol. 13. Paris 1884/85. S. 12.
— Quelques Brachiopodes d. terrain jurassiques. Bull. Soc. Sci. Nat. Bd. 39. 1885. Auxerre 1886. S. 43.
— Essai de Classification systématique des Pectinides. Bull. Soc. géol. France. 3. Sér. Vol. 25. Paris 1897. S. 202.
— Observations sur les Ostréidés. Bull. Soc. géol. France. 4. Sér. Vol. 10. Paris 1910. S. 634.
— Mitteilung im Bull. Soc. géol. France. Sér. 4. Vol. 11. Paris 1911. S. 132 (Compt. rend).
— Étude s. l. Cardiocératides etc. Mém. Soc. géol. France. Vol. 19. Paris 1912.
— Les terrains sécondaires dans la massif du Moghara etc. Mém. Acad. Science. Paris 1916. Bd. 54.
— Terrains sécondaires d. Massif de Moghara etc. Mém. Acad. Sci. Bd. 54. Paris 1917.
— La charnière des Lamellibranches hétérodontes etc. Bull. Soc. géol. France. 4. Sér. Vol. 21. Paris 1921. S. 116.
Draparnaud, in Swainson 1840 (s. ds.).
Drouet, E. Sur un nouv. Coquille des Arcacées etc. Mém. Soc. Linn. Vol. 3. Paris 1825. S. 183.
Dubar, G. Études sur Lias d. Pyrénées françaises. Mém. Soc. géol. Nord. Bd. IX. Lille 1925.
Dujardin, F. Annals Scienc. Nat. Zoology. Sér. 2. Vol. 4. Paris 1835. S. 345.
Duncan, P. M. Monograph of British fossil Corals. Part III, Part IV. Palaeont. Soc. London 1867/68. 1872. (Kreideformen. ibid. 1869/70.)
— Revision of families and genera of sclerodermic Zoantharia etc. Journ. Linn. Soc. (Zoology). Vol. XVIII. London 1885.
— Revision of genera and groups of Echinoidea. Journ. Linn. Soc. London (Zool.). Bd. 23. 1889. S. 81.
Dunikowski, E. Spongien, Radiolarien, Foraminiferen d. Unterlias vom Schafberg. Denkschr. (math. Cl.) Akad. Wiss. Wien 1882. Bd. 45, II. S. 185.
Dunker, W. Nachtrag z. d. Versteinerungen aus d. Lias v. Halberstadt. Palaeontographica. Bd. I. Cassel 1848—1851.
Dybowskj, W. Die Chaetetiden d. ostbaltischen Silurformation. Verhandl. K. Miner. Ges. St. Petersburg. 2. Ser. Bd. 14. 1879.
Ebray, Th. Note s. nouveau genre des Echinodermes etc. Bull. Soc. géol. France. Sér. 2. Vol. 15. 1857. S. 483.
— Études paléontologiques s. l. Departm. d. Nièvre. Paris 1858—60.
Ehlers, E. Fossile Würmer aus d. lithographischen Schiefer in Bayern. Palaeontographica XVII. 1869. S. 145.
— Eine fossile Eunicee von Solnhofen. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 1868. Bd. 18. S. 420.
Ehrenberg, J. Beiträge z. physiolog. Kenntnis d. Korallenthiere etc. Abhandl. Berlin. Akad. Wiss. 1834. S. 100.
— Die Bildung d. Kreidefelsen durch Organismen. Abhandl. Akad. Wiss. Berlin. 1838 (Phys. Kl.). 1840. S. 128.
— Mikrogeologie. Das Wirken d. unsichtbaren kleinen Lebens. Leipzig 1854 u. 1856. 2 Bde.
— Mikrogeologische Studien über das kleinste Leben d. Meerestiefgründe etc. Abh. Akad. Wiss. Berlin 1872. Berlin 1873. S. 131.
Eichwald, E. Lethaea Rossica. Bd. II. Stuttgart 1865. S. 455.
— Der Grünsand d. Umgegend v. Moskau. Bull. Soc. Impér. d. Naturalistes d. Moscou. Bd. 34. 1861. S. 301.
Escholtz, F. Zoologischer Atlas, enthaltend Abbildung u. Beschreibung neuer Tierarten etc. Berlin 1829—33.
Étallon, A. Coralliaires d. Haut-Jura. 1858. (Die Arbeit fand ich nirgends genügend zitiert. Die hieraus stammenden Gattungsnamen sind meistens mit ihren Definitionen entnommen aus:
— Études paléontologiques s. l. terrains jurass. d'Haute Jura, rayonnés d. Corallien. Mém. Soc. Emulation d. Doubs. Sér. 3. Vol. 6. Besançon 1859—62.
— Études paléontol. s. l. terrains jurass. d. Haut Jura. Mém. Soc. Emul. Doubs. Paris. I—II. 1859—61.

Étallon, A. Notes s. l. Crustacés jurass. du Bassin de Jura. Bull. Soc. Agricult. Sci. et Lettr. Hte Saône. T. 9. 1861. S. 129.
— Sur les rayonnés d. Terrains jurassiques supér. de Montbéliard. Mém. Soc. d'Emulation de Montbéliard 1860.
— Classification des Spongiaires du Haut Jura etc. Actes Soc. jurass. d'Emulation p. 1858. Porrentruy 1860. S. 129.
— Paléontostatique du Jura graylois. Faunes d. Jurass. moyen. Annal. Soc. Agriculture, Hist. nat. etc. de Lyon. 3. Sér. Bd. 4. 1860.
— Paléontostatique du Jura. Monographie du Corallien. Act. Soc. jurass d'Émulat. 1859. Porrentruy 1860.
— Études paléontologiques sur le Jura Graylois. Mém. Soc. d'Émulation d. Doubs. Sér. 3. Vol. 6. Besançon 1862. S. 53.
Ferry, M. Note s. nouveau genre Fromentelia. Bull. Soc. Linn. Normandie. Vol. VII. Caën 1862. S. 1.
Ferussac, B. de. Tableaux systématiques d. Animaux mollusques etc. etc. Paris u. London 1821/22.
Fischer, P. Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique etc. Avec les Brachiopodes par D. P. Oehlert. Paris 1887 (1880—87).
Fischer v. Waldheim. Notice s. fossiles du Gouvernement Moscou. I. 1809. S. 35.
— Lettre à Baron Férussac sur quelques genres de coquilles etc. Bull. Soc. Impér. d. Natur. Moscou. Vol. VIII. 1835. S. 108.
Fleming, J. The philosophy of Zoology etc. 2 Vols. Edinburgh 1822. S. 507.
— History of British animals etc. etc. Edinburgh u. London 1828.
Fontannes, C. Kurze Mitteilung im Bull. Soc. géol. France. Sér. 3. Vol. 8. Paris 1879/80. S. 318.
Forbes, E. British organic remains. I. London 1849. III. 1850. (Mém. géol. Surv. Unit. Kingdom)
— Monograph of British tertiary Echinodermata. Palaeontol. Soc. London 1852.
Fourtau, R. Catalogue d. Invértébrès fossiles de l'Égypte etc. Terrains jurassiques. I. Echinodermes. In: Geol. Surv. Egypt. Paleont. Ser. No. 6. Kairo 1924.
Frebold, H. Phylogenie u. Biostratigraphie der Amaltheen im mittl. Lias. 15. Jahresb. niedersächs. geol. Ver. Hannover 1922. S. 1.
Frech, F. Die Korallenfauna d. Trias. Palaeontographica Bd. 37. Stuttgart 1890. S. 1.
— u. Meyer, O. E. Mitteljurassische Bivalven von Sungi Temalang. Verh. h. Geol. Mijnbouwk. Gen. v. Nederland en Kolon (Geol. Ser.). Pt. V, 5. s. Gravenhage 1922. S. 223.
— Mitteljurassische Bivalven v. Sungi etc. Beitr. z. Geol. u. Paläont. v. Sumatra. La Haye 1922. S. 223.
Friren, A. Mélanges paléontologiques. Bull. Soc. Hist. nat. Metz. Ser. 2. Bull. 14. 1876. S. 1.
Fromentel, E. Note s. l. Polypiers fossiles de l'étage portlandien d. Hte.-Saône. Bull. Soc. géol. France. 2 Sér. Bd. XIII. Paris 1856. S. 850.
— Introduction à l'étude des Polypiers jurassiques. Paris 1858—61.
— Introduction à l'étude des Eponges fossiles. Mém. Soc. Linn. Normandie. Bd. XI. Caën 1859.
— Paléontologie française. Zoophytes. Terr. crétac. Paris ab 1861.
— et Ferry. Terr. jurassiques. ibid ab 1865.
Fucini, A. Cefalopodi liassici di Monte Cetona I. Palaeontographica Italica. Bd. VII. 1901.
— Fauna d. Calcari bianchi con Phylloceras cylindricum d. Mte. Pisano. Pisa 1894.
— Fossili del Lias medio di Monte Calvi presco Ampylie. Atti Soc. Toscan. Scienz. Nat. Pisa 1895/1896. Vol. 10 (Proc. Verb.). S. 124.
— Fossili domeriani d. dintorni di Taormina. Palaeontographica Italica. Bd. 29. Pisa 1923. dsgl. Parte IV. ibid. Vol. 31. 1929/30. Pisa 1931. — dsgl. Vol. 26 u. 27. 1920 u. 1921. Pisa 1921.
— Loriella, nuovo genere di Echinoidea irregulare. Ann. d. Univ. Toscan. Bd. 24. Pisa 1904.
— Pennatulidi del Lias inferiore del Casale di Palermo. Atti Acad. Scienz. natur. Catania. Ser. 5a. Vol. VIII. 1900.
— Cefalopodi liassici del Monte di Cetona. Palaeontographica Italica. Bd. 7—11. Pisa 1901—05.
— Fauna d. Zona a Pentacrinus tuberculatus di Gerfalco. Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. 25. Roma 1906. S. 648.

Fucini, A. Polyplacophora del Lias inferiore di basale. Palaeontographica Italica. Vol. XVIII. Pisa 1912.
Furlani, M. Die Semesschichten, ein Beitrag z. Juraformation Dalmatiens. Jahrb. K. geol. Reichsanst. Bd. 60. Wien 1910. S. 67.
Gabb, W. An attempt at a revision of Strombidae etc. Americ. Journ. of Conchology. Bd. 4. Philadelphia 1868. S. 146.
— Cretaceous and tertiary fossils. Geolog. Surv. Rep. California (Paleontology). Vol. 2. Philadelphia 1869. S. 171.
Gauthier. Description des Echinides fossiles d. Terrains jurass. de Tunisie 1896.
Gemmellaro, G. Studii paleontologici sulle Fauna di Calcario a Terebratula janitor di Sicilia. Palermo 1868—76. Alles in: Giorn, Sci. nat ed econ. di Palermo. Vol. 4. 1868/69; S. 72 u. 130; Vol. 5. 1869/70, S. 90; Vol. 6. 1871, S. 100, S. 29; Vol. 13. 1878, S. 188, S. 126; Vol. 14. 1879, S. 165; Vol. 16. 1884, S. 190; Vol. 17. 1886, S. 203.
— Monografia sui fossili del Lias superiore d. Provincia di Palermo etc. 1885.
Gemmellaro, M. Fossili d. Strati a Terebratula aspasia presso Galati. Giorn. Scienz. Nat. ed Econom. Palermo. Bd. 28. 1911. S. 238.
Gesner, I. Tractatus physicus de Petrificatis etc. Lugduni Batav. 1758.
Gill, T. N. On Pterocera Lam. and their neutral relations. Americ. Journ. of Conchology. Philadelphia. Vol. 5. 1869/70. S. 138.
Gislén, T. Echinoderm Studies. Zool. Bidrag fr. Uppsala. Bd. 9. 1924 (Diss.).
Glaessner, M. F. Die Krabben der Juraformation. Centralbl. f. Min. etc. Stuttgart 1933. S. 178.
— Zwei ungenügend bekannte mesozoische Dekapodenkrebse. Paläontol. Zeitschr. Bd. 14. Berlin 1932. S. 114.
Gmelin, I. F. Linnéi Systema Naturae etc. etc. Lipsiae 1788—93. Bd. I—III. Edit. XIII. Bd. III. 1793. S. 414.
Goldfuss, A. Petrefacta Germaniae. I. Düsseldorf 1826—33.
— Description of new fossil Crustacean from Lias. Quart. Journ. geol. Soc. London 1857. Vol. 13. S. 360.
Grateloup, I. O. Description d'un genre nouv. de Neritopsis. Act. Soc. Linn. Bordeaux 1832. Vol. V.
Gray, I. E. The London medical Repository etc. Vol. 15. London 1821.
— The zoological Miscellany. London 1831—44.
— Synopsis of the contents of British Museum. Edit. 42. London 1840.
— Synopsis of Starfishes. London 1866. In British Museum.
de Gregorio, A. Monographie des Fossiles de Ghelpa. Ann. de Géol. et Paléont. 1. Liefg. Palermo 1886.
— Monographie des Fossiles de Valpore etc. Ibid. Liefg. 2.
Gregory, I. W. Catalogue Jurassic Bryozoa in British Museum. London 1896.
— On affinities of Echinothuridae etc. Quart. Journ. geol. Soc. London 1897. Bd. 53. S. 112.
— Jurassic Fauna of Cutch. Pt. II. Corals. Mem. geol. Surv. India. Calcutta 1900. Ser. 9. Fasc. 2.
Grossouvre, A. Callovien de l'Ouest de la France. Bull. Soc. géol. France. 3. Sér. Vol. 19. Paris 1890—91. S. 260.
— Bajocien-Bathonien dans Nièvre. Ibid. 4. Sér. Vol. 18. 1918. S. 385. 412.
— Étude sur Ammonites Fraasi et Reineckia d'Authoison (Haute-Saône), in P. Petitclerc: Note sur des fossiles nouveaux, rares ou peu connus de l'est de la France. Vesoul (1916—17) 1917, p. 70.
Guettard, J. E. Observations qui servent à former quelques coquillages etc. Mém. Acad. Roy. Soc. Sci. Paris 1756.
Guillaume, L. Ophiopeza, Ophiure nouv. d. Bathonien de Ranville. Bull. Soc. géol. France. 4. Sér. Vol. 26. Paris 1926. S. 117.
Gümbel, C. W. Die Dachsteinbivalve u. ihre natürlichen Verwandten. Sitz.-Ber. Bayr. Akad. Wiss. Bd. 45. 1862. S. 362.
— Die sogenannten Nulliporen etc. Abhandl. Bayr. Akad. Wiss. (II. Cl.). 1871. Bd. XI. 1. Abt. S. 38.
de Haan, W. Monographiae Ammoniteorum et Goniatiteorum Specimen. Lugdani Batav. 1825.
Haas, H. Kritische Beiträge z. Kenntnis jurass. Brachiopoden etc. II. Teil. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Zürich 1890. Bd. XVII. S. 37.

Haas, H. Die Fauna d. mittleren Lias von Bellino. Beitr. z. Paläont. u. Geol. Österr.-Ungarns u. Orients. Bd. 25. Wien 1913. Bd. 26. 1913/14.
Haeckel, E. Über d. fossilen Medusen d. Jurazeit. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Leipzig 1869. S. 538.
— Entwurf eines Radiolariensystems. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 15 (N. Ser. Bd. 8). 1882. S. 418.
— Die Radiolarien. Eine Monographie. Bd. 1—4. Berlin 1862, 1887, 1888. Text u. Atlas.
— Über eine sechszählige fossile Rhizostomee u. eine vierzählige fossile Semacostomee. Jenaische Zeitschr. Bd. VIII. 1874. S. 308.
— Monographie der Medusen. Jena 1879—81.
— Radiolaria in: Challenger Report (Zoology). Vol. 18. London 1887. 2 Vols Atlas.
Haeusler, R. Monographie d. Foraminiferenfauna d. Transversariuszone. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 17. Genf 1890.
Hall, J. u. Clarke, J. M. Paleontology of New York. Vol. VIII. Pt. 2. Albany 1893. S. 61.
Haime, J. in: d'Archiac, V. et Haime, J. Description des animaux fossiles du Nummulitique de l'Inde. Paris 1853.
— Description d. Bryozoaires fossiles d. Jurassique. Mém. Soc. géol. France. Sér. 2. Tome V. Paris 1854.
Harris, G. F. Catalogue of tertiary Mollusca in British Museum. Bd. I. London 1897. S. 265.
Haug, E. Beiträge z. Monographie d. Ammonitengattung Harpoceras. Beil.-Bd. III z. N. Jahrb. f. Min. etc. 1885. S. 585.
— Les Ammonites d. Permien et du Trias. Bull. Soc. géol. France. Sér. 3. Vol. 22. Paris 1894. S. 411, Anm.
— Über die Polymorphidae, eine Ammonitenfamilie d. Lias. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1887. Teil II. S. 89.
— Über Chaetetes aus mesozoischen Ablagerungen. N. Jahrb. f. Min. etc. 1888. I. S. 169.
— Étude s. l. Ammonites d. Etages moyens d. Jurassique. Bull. Soc. géol. France. 3. Sér. Bd. 20. 1892. S. 303.
Haupt, O. Beiträge z. Fauna d. oberen Malm u. Unterkreide d. argentin. Cordillere. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Beil.-Bd. 23. Stuttgart 1907. S. 187.
Hawkins, H. L. On evolution of apical system in Holectypoidea. Geol. Magaz. Dec. V. Vol. 9. London 1912. S. 12.
— Pseudopygaster, a new type of Echinoidea etc. Geol. Magaz. London 1922. Vol. 59. S. 213.
Held, F. Die in Baiern lebenden Mollusken. Oken's Isis. 1836. S. 271; 1837. S. 303.
Hinde, G. J. Catalogue of fossil Sponges in British Museum. London 1883.
— Monograph British fossil Sponges. Vol. I. Palaeontograph. Soc. London 1887—1912.
— Radiolaria from Lower Paleozoic of South Scotland. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 6. Vol. 6. London 1890. S. 40.
Hoyermann, Th. Dorsetensia Buckm. u. Ammonites Romani Opp. etc. (Dissertation). Tübingen 1917.
v. Huene, F. Zur Systematik der Craniaden. N. Jahrb. f. Mineral. etc. 1899. Teil I. S. 138.
Hudleston, W. Contributions to Paleontology of Yorkshire Oolites. Geol. Magaz. Dec. 2. Vol. 9. London 1882. S. 203.
Hudleston, W. H. Monograph of British inferior Oolite Gastropoda. Palaeontogr. Soc. London 1887—96.
— u. Wilson, E. Catalogue of jurassic British Gastropoda etc. London 1892.
Huxley, T. H. Structure of Belemnitidae etc. and a new genus Xiphoteuthis. Mem. geol. Surv. Unit. Kingdom. Monogr. II. London 1864.
Hyatt, A. The fossil Cephalopoda of Museum of Comparat. Zoology. Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard. Vol. I. Cambridge (Mass.) 1867.
— The fossil Cephalopods of Mus. Compar. Zoology. Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge (Mass.). Vol. I. 1868.
— On reversions among Ammonites. Ibid. Vol. XVI. 1870.
— Development of shells of Ammonoids and Nautiloids Proceed. Boston. Soc. Nat. Hist. Vol. 14. Boston 1871. S. 32.
— The non-revisionary Series of Liparoceratidae etc. Proceed. Boston. Soc. Nat. Hist. Bd. 15. 1872. Boston 1873. S. 4.
— Genetic relations of Angulatidae. Ibid. Vol. XVII. 1874.

Hyatt, A. Abstract of biological relations of jurassic Ammonites. Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 17. 1875. S. 236.
— The jurassic and cretaceous Ammonites coll. in South America. Ibid. S. 365.
— Genera of fossil Cephalopoda. Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. 1882/83. Boston 1883. Vol. 22. S. 300.
— Genesis of the Arietidae. Smithson Contribut. to Knowledge. No. 673. Washington 1889.
— Phylogeny of an acquired characteristic. Proceed. Americ. Philos. Soc. Vol. 32. Philadelphia 1894. S. 555.
— Cephalopoda in Zittel-Eastman, Textbook of Paleontology. London 1900 (non 2. Edit. 1927).
Jaekel, O. Über Holopocriniden mit Berücksichtigung d. Stramberger Formen. Ztschr. deutsch. geol. Ges. 1891. Bd. 43. S. 555.
— Über die Körperform der Holopocriniden. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Festband Stuttgart 1907.
— Phylogenie u. Systematik der Pelmatozoen. Paläontol. Zeitschrift. Bd. III. Berlin 1921.
Jaworski, E. Lias u. Dogger. (In: Beitr. z. Paläont. u. Stratigr. d. Kordilleren etc.) Geolog. Rundschau. Steinmannband. Berlin 1926. S. 373.
— Über Arnioceras geometricum Opp. u. verwandte Spezies etc. Beil.-Bd. 65 z. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1931. S. 83.
Jones, T. R. u. Parker, W. On some fossil Foraminifera from Chellaston. Quart. Journ. geol. Soc. Vol. 16. London 1860. S. 452.
— On rhizopodal Fauna of Mediterranean etc. Quart. Journ. geol. Soc. London 1860. Vol. 16. S. 304.
Jones, R. On the Ostracoda of the Purbeckformation etc. Quart. Journ. geol. Soc. London. Vol. 41. 1885. S. 311.
— Monograph of the tertiary Entomostraca of England. Palaeontogr. Soc. London 1856.
— Monograph of the Entomostraca of Cretaceous of England. Palaeontogr. Soc. London 1849.
Joukowsky, E. et Favre, J. Monographie géol. et paléont. du Salève. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève. Bd. 37. 1903. S. 426.
Issler, A. Beiträge z. Stratigraphie u. Mikrofauna d. Lias in Schwaben. Palaeontographica. Bd. 55. Stuttgart 1908.
Jullien, E. Étude s. l. Phylloceras jurassiques et crétacés. C. rend. somm. Soc. géol. France. Paris 1911. S. 129.
Kamptner, E. Nannoconus Steinmanni etc. aus d. Mesozoikum d. Alpen. Paläontol. Zeitschr. Bd. 13. Berlin 1931. S. 288.
Keyserling, A. Wissenschaftl. Beobachtungen auf einer Reise in das Petschoraland. St. Petersburg 1846. S. 100ff.
Kilian, W. et Reboul, P. Les Cephalopodes néocrétacés des îles Seymour et Snow Hill. Wiss. Ergebn. Schwed. Südpolar-Exped. Bd. III. Lfg. 6. Stockholm 1909.
King, W. Monograph of Permian fossils of England. London 1850. S. 137.
Kittl, E. Die Gastropoden d. Schichten v. St. Cassian etc. Annalen d. Wien. Hofmuseum 1891. Bd. VI. Bd. VII. 1892. 1894. Bd. IX.
Klein, I. Th. Naturalis dispositio Echinodermatum etc. Gedani 1734. (2. Aufl. von Leske, 1778.)
— Tentamen methodi ostracologicae etc. etc. Lugduni Batav. 1753.
v. Knebel, W. Die Eryoniden d. oberen weißen Jura v. Süddeutschland. Archiv f. Biontol. Bd. II. Berlin 1907. S. 195.
Koby, F. Monographie d. Polypiers jurass. de Suisse. Abhandl. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. VII bis XVI. Genf 1880—89.
— Polypiers d. Jurassique supérieur. Comm. Service géol. Portugal. Lissabon 1904/05.
— Polypiers bathoniens de St. Gaultier. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 33 für 1906. Genf 1907.
Koken, E. Die Entwicklung d. Gastropoden vom Cambrium zur Trias. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Beil.-Bd. 6. Stuttgart 1889. S. 434.
— Über die Gastropoden d. rothen Schlernschichten etc. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1892. Teil II. S. 32.
— Die Gastropoden d. Trias um Hallstadt. Jahrb. geol. Reichsanst. Wien. Bd. 46. 1896. S. 37.

KOLB, R. Die Kieselspongien d. Schwäbischen Weißjura. Palaeontographica. Bd. 57. 1910.
KRAUSE, P. G. Die Decapoden d. norddeutschen Jura. Ztschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 43. Berlin 1891. S. 171.
KRUMBECK, L. Zur Kenntnis d. Juras d. Insel Timor u. d. Aucellenhorizontes etc. In: „Paläontologie v. Timor" v. JOH. WANNER. Stuttgart 1923. 12. Liefg.
KÜBLER, J. u. ZWINGLI, H. Die Foraminiferen des schweizerischen Jura nach gemeinschaftl. Forschungen. Winterthur 1871.
KÜHN, O. Systematik u. Nomenklatur d. Stromatoporen. Centralbl. f. Min. etc. 1927 B. S. 546.
KUNTH, A. Über wenig bekannte Crustazeen von Solenhofen. Ztschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 22. Berlin 1870. S. 771.
LAMARCK, J. B. Prodrome d'une nouv. classification des Coquilles etc. Mém. Soc. Hist. nat. Vol. I. Paris 1799. S. 63—91.
— Mémoire s. l. fossiles des environs de Paris. Paris 1802—1806.
— Memoires sur les fossils des Environs de Paris. Ann. Mus. Nat. Vol. 5. Paris 1804; Vol. 8. 1806; Vol. 9. 1807.
— Histoire naturelle des animaux Sans Vertèbres. Paris. Paris 1815—22. Vol. I. 1815; Vol. II. 1816; Vol. V. 1818; Vol. VI. 1819.
— Système d. Animaux sans Vertèbres ou Tableau général des Classes etc. Paris 1801. Vol. 7. 1822 (Foraminiferen). S. 625.
LAMBERT, J. Note s. nouveau genre d'Echinide de Craie de l'Yonne. Bd. 42. Auxerre 1888.
— Études s. quelq. Echinides d. Lias et Infralias. Bull. Soc. Scienc. hist. et nat. de l'Yonne. Bd. 53. Auxerre 1900.
— Note s. quelques oursins bajociens de Comberjon. In: PETITCLERC, Supplement à la faune bajocien d. Nord de la Franche Comté. Vesoul 1900/01.
— Notes s. quelq. Échinides de diverses régions. Bull. Soc. Statist. Isère. 4. Sér. Vol. 8. Grenoble 1905. S. 207.
— Sur trois genres d'Échinides nouveaux. Ann. Scienc. Linn. Soc. Lyon 1910. Bd. 57. S. 5.
— Les Echinides des Isles Snow-Hill et Seymour. Wiss. Ergebnisse Schwedisch. Südpolar-Expedit. Bd. 3. Lief. 11. Stockholm 1910.
— Étude s. Échinides éocéniques des Corbières septentrionales. Annal. Université Lyon. Nouv. Sér. Bd. I. Fasc. 30. 1911.
— et THIÉRY, P. Revision des Échinides jurass. d. Hte. Marne. Bull. Soc. Sci. nat. Hte. Marne. Vol. 5. 1908.
— Notes echinologiques. Bull. Soc. Sci. Nat. Hte. Marne. Bd. VI. 1908 (1909). S. 21.
— Essai de nomenclature raisonnée des Echinides. Chaumont 1909—25.
LAMOUROUX, J. Exposition méthodique des genres des Polypiers. Paris 1821.
LANGE, W. Über den untersten Lias der Herforder Mulde. Jahrb. preuß. geol. Landesanst. für 1921. Bd. 42. Berlin 1922. S. 461.
— Die Psilonotenstufe u. Amonitenfauna d. untersten Lias Norddeutschlands. Jahrb. preuß. geol. Landesanst. f. 1923. Bd. 44. Berlin 1924. S. 177.
— Zur Paläogeographie u. Ammonitenfauna des Lias etc. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 77. 1925. Berlin 1926. S. 439.
— Über ein Hammatoceras u. einen Amaltheenvorläufer etc. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 84. Berlin 1932. S. 235.
LAUBE, G. Die Fauna d. Schichten v. St. Cassian. Wien 1865. Denkschr. K. Akad. Wiss. (Math.-naturw. Cl.).
LEACH, V. E. Distribution systématique d. Cirripèdes. Journ. d. Physique. Bd. 85. Paris 1817. S. 67.
— in BROWN, T. Illustrations of recent Conchology of Great Britain etc. Bd. 16. London u. Edinburgh 1827.
LEIDHOLD, CL. Beitrag z. Kenntnis u. Systematik einiger Rhynchonelliden d. reichsländ. Jura. Beil.-Bd. 44 z. N. Jahrb. f. Min. etc. Stuttgart 1921. S. 343.
— Rhynchonelle Doederleini, eine kritische Brachiopod.-Untersuchung. Ibid. Bd. 45. 1922. S. 423.
LEMOINE, E. Essai sur l'évolution d. Hecticoceras dans le Callovien etc. Trav. Laborat. géol. Faculté Sci. Lyon. Fasc. 19. Mém. 16. 1932.
LEMOINE, P. Ammonites d. Jurassique supér. d'Analalava. Annales d. Paléont. Vol. V u. VI. Paris 1910/11.

LEVI, G. Gastropodi giurassici dintorni di Aquila. Boll. Soc. geol. Ital. Vol. 15. Roma 1896. Fasc. 3.
— Sui fossili del Lias inferiore di Cima alla Foce etc. Ibid. 1898. Vol. 17. S. 218.
— Fauna del Lias etc. (wie oben). Ibid. Bd. 21. 1902. S. 398.
LINCK, J. H. De stellis marinis etc. Lipsiae 1733.
LINCK, G. Zwei neue Spongiengattungen. N. Jahrb. f. Mineral. etc. 1883. S. 59.
LINK, H. F. Beschreibung d. Naturaliensammlung Rostock. Ibid. 1806—08. S. 135.
— Handbuch d. physikalischen Erdbeschreibung. Bd. II. Teil 1. Berlin 1830. S. 451.
LISSAJOUS, M. Echinides jurassiques Mâconnais. Bull. Soc. Hist. Nat. Mâcon. Vol. 3 u. Atlas. 1912.
— Quelques remarques s. l. Bélemnites jurassiques. Bull. Soc. hist. Nat. Mâcon 1915.
— Étude s. l. faune du Bathonien de Mâcon. Trav. Laborat. Géol. de Lyon. Fasc. III. Mém. 3. Lyon 1923.
LISTER 1648. Siehe Bemerkung[2]) in DOUVILLÉ, H. Bull. Soc. géol. France 1910. S. 634.
LORENZ, TH. Geolog. Studien im südlichen Rhätikon. II. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Bd. 12. 1901. S. 60.
LORIOL, P. Monographie de l'étage supérieure jurassique de Boulogne. Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Bd. 24. Genève 1875. S. 454.
— Etude s. l. Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien etc. du Jura Bernois. Mém. Soc. Paléont. Suisse. Bd. 28. Genève 1901.
— Monographie d. Crinoides fossiles de la Suisse. Mém. Soc. Paléont. Suisse. Genf. Vol. IV. 1877; Vol. V. 1878.
— Description d. quatres Echinodermes nouv. Abh. Schweiz. paläont. Ges. Bd. 7. Genf 1880.
— Paléontologie française. Crinoides jurassiques I. u. II. 1882—89.
— Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. 2. Sér. Fasc. I. Genf u. Berlin 1902.
— | 1. Sér. Fasc. I. 1884.
— | 1. Sér. Fasc. III. 1891.
Erschienen erst in Recueil zool. Suisse, Revue Suisse de Zool. u. in Ann. Mus. Hist. nat. Genève.
— Description d. Échinides de la Province d'Angola. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève. Bd. 30. 1888.
— Études s. l. Mollusques d. Couches coralligènes infér. d. Jura Bernois. Abhandl. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 17. Genf 1890.
— Description de la faune jurassique de Portugal: Echinodermes. Lissabon 1890/91.
— Études s. quelq. Echinodermes de Cerin. Archiv. Mus. Hist. Nat. Lyon. Bd. 6. 1895. S. 1.
— Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supér. et moyen du Jura Bernois. Mém. Soc. Paléont. Suisse. Bd. 24. Genf 1897. S. 80.
— Études s. l. Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien d. Jura Lédonien. 2. Part. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 30. Genf 1903.
— Études s. l. Mollusques d. Couches coralligènes de Valfur. 2. Part. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 14. Genf 1887.
— Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supér. et moyen d. Jura Lédonien. Mém. Soc. Paléont. Suisse. Vol. 31. 1904. S. 134.
— et COTTEAU, G. Monographie de l'étage portlandien de l'Yonne. Bull. Soc. Scienc. Nat. et hist. de l'Yonne. Bd. I. 2. Sér. Paris 1868. S. 81.
— et PELLAT, E. Monographie d. étages jurassiques supér. d. Boulogne s. M. Paris 1874. S. 297.
LÜTKEN, Additampeta ad historiam Ophiuridarum. I. u. II. 1861. (Teste G. BÖHM.)
LYCETT, J. A few general remarks on the fossil Conchology of great Oolithe etc. Annals and Magaz. Nat. Hist. London 1848. 2. Ser. Vol. 1. S. 250.
— Tabular view of shells from middle division of Inferior Oolithe etc. Ann. and Magaz. Nat. Hist. Ser. 2. Vol. 6. London 1850. S. 401.
— Supplement. Monograph on fossil Molluscs of Stones field Slate. S. 15. u. 63. Palaeontogr. Soc. London 1863.
LYMAN, TH. Illustr. Catalogue of Museum of Compar. Zoology No. 1. VIII. Harvard 1865.
MAAS, O. Medusen aus d. Solnhofener Schiefer etc. Paläontographica. Bd. 48. 1901/02. S. 297.
— Eine neue Medusengattung aus d. lithographischen Schiefer. N. Jahrb. f. Mineral. etc. 1906. II. S. 90.

MacCoy, F. Carboniferous fossils of Ireland. 1844. S. 103. S. 150.
— On some new species of mesozoic Radiata. Ann. and Mag. Nat. Hist. 2. Ser. Vol. 2. London 1848.
— On classification of British foss. Crustacea etc. Ann. and Magaz. Nat. Hist. 2. Ser. Vol. 4. London 1849. S. 332.
— Synopsis of characterist. Carbonif. Limestone fossils Ireland. 1844.
MacLearn, F. H. Some Canadian jurassic faunas Transact. Roy. Soc. Canada. 3. Ser. Vol. 21. Sect. 4. Ottawa 1927. S. 61.
— Note on some Canadian mesozoic faunas. Ibid. Bd. 24. 1930. S. 1.
Maillard, G. Invertébrès du Purbeckien. Mém. Soc. Paléont. Suisse. Bd. 11. Genève 1884.
Martin, J. Paléontologie stratigraphique de l'Infralias de Côte d'or. Mém. Soc. géol. France. 2. Sér. Bd. VII. Paris 1863. S. 94.
Mascke, E. Die Stephanoceras-Verwandten in den Coronatenschichten v. Norddeutschland (Dissert.). Göttingen 1907.
Mathéron, P. Itieria, nouvelle coquille fossile. Bull. Soc. géol. France. Vol. 13. Paris 1841/42. S. 493.
Mayer-Eymer, Ch. Über Classification d. Belemniten. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 35. 1883. S. 640.
Meek, F. B. Check list of invertebrate Fossils. Cretac. u. jurass. Smithson Miscell. Collections. Washington 1864. Vol. 7. No. 183.
— Description of fossils of auriferous Slates. Geol. Survey California 1860—64. Vol. I. 1865 (Geology). S. 478.
— Invertebrate cretaceous and tertiary fossils of Upper Missouri. U. S. geol. Surv. Rep. Territories. Washington 1876. Vol. IX.
— u. Worthen, A. Contributions to Paleontologie of Illinois and other States. Proceed. Acad. Nation. Sci. 1865. Philadelphia 1866. S. 245.
Megerle v. Mühlfeld, J. K. Entwurf eines neuen Systems d. Schalthiergehäuse. Magaz. Ges. Naturf. Freunde. Berlin 1811. Bd. 5. S. 38.
Ménard de la Groye, F. Sur un nouveau genre de Coquille des Solenoides (Panopaea). Ann. Mus. nat. Paris. Bd. 9. 1807. S. 131.
Meneghini, J. Monographie des Fossiles d. Calcaire rouge ammonitique etc. Paléontologie Lombarde. 4. Sér. Mailand 1867—81.
— et Bornemann, J. G. Nota sulla struttura d. Aptici. Atti Soc. Toscan. Sci. Nat. Pisa. Vol. II. 1876.
Menke, C. Th. Synopsis methodica Molluskorum etc. etc. Pyrmont. 2. Edit. 1830.
v. Meyer, H. Das Genus Aptychus. Nov. Acta Academ. Leopold. Vol. 15. II. 1831. S. 125.
— Das Genus Aptychus. N. Jahrb. f. Min. etc. Bd. II. Heidelberg 1831. S. 391.
— Mitteilung im N. Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1836. S. 55. Ibid. 1846. S. 596.
— Isocrinus u. Chelocrinus etc. Abh. Senckenberg. Mus. Bd. II. Fasc. 3. Frankfurt a. Main 1837. S. 249.
— Neue Gattungen fossiler Krebse. Stuttgart 1840.
Michalet, J. Le Bathonien des environs de Toulon. Bull. Soc. géol. France. Sér. 3. Bd. 23. Paris 1895. S. 50.
Michelin, H. Iconographie zoophytique, déscription par localités et terrains etc. Paris 1840—47.
— Déscription de quelq. nouv. Échinides. Revue et Magaz. Zoologie. Ser. 2. Vol. 6. Paris 1853/54.
Miller, J. S. Natural history of Crinoidea or lily-shaped animals etc. Bristol 1821.
Milne Edwards, H. Histoire naturelle des Crustacés etc. Vol. 1—3. Paris 1834—40 (m. Atlas).
— Note sur deux Crustacés fossiles des Isopodes. Ann. Sci. nat. 2. Sér. Bd. XX (Zool.). Paris 1843. S. 326.
— Fossil Crustacean of Order Isopoda etc. in the Wealden etc. Ann. Magaz. Nat. Hist. Vol. XIII. London 1844. S. 110.
— u. Haime, J. Recherches sur les Polypiers. Annals Science. Nat. 3. Sér. Bd. X. Paris 1848. S. 65; 209.
— — Monograph of British fossil Corals. Palaeont. Soc. London 1849. 1851—54.
— — Histoire naturelle des Coralliaires etc. Bd. I—III, m. Atlas. Paris 1857—60.

Monestier, J. Ammonites etc. du Toarcien supérieur. Mém. Soc. géol. France (Paléont.). Vol. 23. Paris 1921. Fasc. 2.
Montfort, P. D. Conchyliologie systématique et Classification etc. 2 Bde. Paris 1808—10.
Mörch, O. Catalogus conchyliorum. Vol. II. Hafniae 1853. S. 51.
Moore, Ch. On new Brachiopoda from inferior Oolithe of Dundry. Proceed. Somerset. Archaeol. Nat. Hist. Soc. Vol. V. 1854. Taunton 1855. S. 111.
— On middle and upper Lias of Southwest of England. Ibid. Vol. 13. 1867.
— On abnormal conditions of secondary deposits etc. Quart. Journ. geol. Soc. London 1867. Vol. 23. S. 449.
Morris, J. On Neritotoma, fossil genus of Gastropoda etc. Quart. Journ. geol. Soc. Vol. V. London 1849. S. 332.
— u. Lycett, J. Monograph of Mollusca from Great Oolithe etc. Part II. Bivalves. Palaeontogr. Society. London 1853 auch 1850?!
Müller, O. F. Vermium terrestrium et fluviatilium etc. etc. historia. Havniae et Lipsiae. 1773/74.
— Zoologiae Danicae Prodromus etc. Havniae 1775/76.
Müller, J. u. Troschel, F. H. Über die Gattungen der Asterien u. Ophiuren. Archiv f. Naturgesch. Jahrg. 6. Bd. I. 1840. S. 138, 367.
Munier, Chalmas, E. Description d'un nouv. genre Anisocardia etc. Journal de Conchyliologie. Bd. 11. Paris 1863. S. 288.
— Description d'un nouveau genre monomyaire d. Jurassique. Journ. de Conchyliologie. Paris 1864. S. 1.
— Notiz über Brachiopoden im Bull. Soc. géol. France. Sér. 3. Vol. 8. Paris 1880. S. 279.
— in P. Oehlert, Brachiopodes. In P. Fischer, Manual de Conchyliologie. Paris 1887. S. 1189.
— Sur la possibilité d'un dimorphisme sexuel des Ammonites. Bull. Soc. géol. France. Sér. 3. Vol. 20 (Cpt. rend.). Paris 1892. S. 171.
Münster, Gr. Verzeichnis d. Versteinerungen in d. Sammlung Bayreuth. Bayreuth 1833. S. 33.
— Beiträge z. Petrefaktenkunde. Heft 1. Bayreuth 1839. S. 88/89. Heft 5. 1842. S. 98. Heft 6. 1843. S. 68.
— Die fossilen langschwänzigen Krebse d. Kalkschiefer v. Bayern. Beitr. z. Petrefaktenkunde. Heft 2. Bayreuth 1839.
Naef, A. Die fossilen Tintenfische. Jena 1922.
Nardo, G. D. Über die Spongien u. Asterien. Okens Isis. 1834. S. 417.
— Sopra nuove genere di Conchylie etc. Annal. Scient. Lombardo-Veneto. Vol. X. Milano 1840. S. 49.
Neaverson, E. Ammonites from Upper Kimmeridge Clay. Pap. geol. Depart. Univers. Liverpool 1925.
Neumayr, M. Über unvermittelt auftretende Cephalopodentypen. Jahrb. österr. geol. Reichsanst. Wien. Bd. 28. 1878. S. 64.
— Über Loriola, eine neue Echinidengattung. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 33. Berlin 1881. S. 570.
— Über Kreideammoniten. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien (math. Cl.). 1875. Bd. 71. S. 1.
— Die Ammoniten d. Kreide u. d. Systematik der Ammonitiden. Ztschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 27. Berlin 1875. S. 854.
— u. Uhlig, V. Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica. Bd. 27. Cassel 1881. S. 140.
Nicholson, H. A. Structure and affinities of the Tabulate Corals of Paleozoic. Edinburgh u. London 1879. S. 320.
— Monograph of British Stromatoporoids. Palaeont. Soc. London 1886—92.
Nicolesco. Sur un nouveau genre des Périsphinctidés de Bayeux. Bull. Soc. géol. France. Sér. 4. Vol. 16. Paris 1916.
— Étude monographique du genre Parkinsonia. Mém. Soc. géol. France. Nouv. Sér. Vol. IV. Fasc. 2. Mém. 9 u. Vol. V. Fasc. 1. Paris 1928. 81 S., 16 Taf.
Nikitin, S. Die Juraablagerungen etc. an der oberen Wolga. Mém. Acad. Sci. St. Pétersburg. Sér. 7. Vol. 28. 1881. S. 61.
Ogilvie, M. Die Korallen der Stramberger Schichten. Stuttgart 1896/97.

Oppel, A. Die Juraformation Englands, Frankreichs u. nordwestl. Deutschlands. Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturkunde Württembg. Vol. 12. Stuttgart 1856. S. 194.
— Die Arten d. Gattungen Glyphaea u. Pseudoglyphaea. Jahresh. Ver. Vaterld. Naturk. Württembg. Jahrg. 17. Stuttgart 1861. S. 108.
Oppliger, F. Die Spongien d. Birmensdorfer Schichten. Abhandl. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 40. 1914/15.
d'Orbigny, A. Voyage dans l'Amérique méridionale. Bd. V. Zoophytes. Atlas. Paris 1839. Text 1846. S. 20.
— Histoire naturelle générale et particulière d. Crinoides vivants et fossiles. Bd. 1—4. Paris 1840—58.
— Mémoires sur les Foraminifères d. Craie blanche de Paris. Mém. Soc. géol. France. Vol. 4. 1840. S. 1.
— Communication s. travail d'ensemble de Belemnites. Bull. Soc. géol. France. Vol. 13. Paris 1841/42. S. 362.
— Foraminifères fossils du bassin tertiaire de Paris. Paris 1846.
— Foraminifères fossiles d. Tertiaire de Vienne. Paris 1846.
— Considérations zool. et géol. sur les Brachiopodes. Comptes rend. Acad. Sci. Paris. Vol. 25. 1847. S. 268.
Ferner in Annal. Sci. Nat. (Zool.) VIII. 1847. Paris 1848. S. 241.
— Sur les Mollusques vivants et fossiles. Bibl. Univers. Archives VI. Paris 1847.
— Paléontologie française. Terrains crétacés. Vol. IV. Paris 1847—49.
— Mémoire sur les Brachiopodes. Ann. Scienc. nat. Sér. 3 (Zoology). Vol. 13. Paris 1850. S. 323.
— Cours élémentaire de Paléontologie et Géologie. Bd. II. Paris 1851.
— Prodrome de Paléontologie etc. Paris 1850—52.
— Paléontologie française. Terr. crétacés Bryozoaires. Paris 1851/52. Bd. VI. 1853—59.
— Tableau méthodique des Cephalopodes. Ann. Sci. Nat. Bd. VII. Paris 1826. S. 96 u. 245.
Owen, R. Extinct genus of dibranchiate Cephalopod. Quart. Journ. Geol. Soc. London 1855. Vol. XI. S. 124.
Paalzow, R. Die Foraminiferen d. Parkinsonimergel v. Heidenheim. Abhandl. Naturw. Ges. Nürnberg. Vol. 22. 1922. S. 1.
— Beiträge z. Kenntnis d. Foraminiferen d. weißen Jura etc. Ibid. Vol. 19. 1917. S. 1.
Paquier, V. Sur quelques Dicératinés du Tithonique. Bull. Soc. géol. France. 3. Sér. Vol. 25. Paris 1897. S. 843.
Parkinson, J. Organic remains of a former World. 3 Vols. London 1804—1811. Bd. III (Lamellibr.). S. 165.
— Remarkson the fossils coll. by Phillips etc. Transact. geolog. Soc. London 1821. Vol. 5. S. 55.
Parona, C. e Bonarelli, G. Nuovi generi di Ammoniti giuresi. R. Instit. Lombard. d. Scienze e Lettere. Ser. 2. Vol. 28. Milano 1895. S. 686.
— Sur la faune du Callovien etc. Mém. Acad. Sci. Savoie. Ser. 4. Vol. 6. Chamberry 1895. S. 146.
Pavlow, A. P. et Lamplugh, G. W. Argiles de Speeton et leurs équivalents. Bull. Soc. impér. Naturalist. Moscou. N. Sér. Vol. 5. 1891. Erschienen 1892. S. 471.
— Les Céphalopodes d. Jura et Crétacé d'Sibérie septentrionale. Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersburg 1913. 8. Ser. Bd. 21. No. 4.
Pearce, J. On the mouths of Ammonites and fossils etc. Proced. geol. Soc. Vol. III. London 1842. S. 592. Ferner Mitteilung in: Annals and Magaz. Nat. Hist. London 1842. Vol. 9. S. 578.
Peterhans, E. Révision des Brachiopodes liasiques du Grammont etc. Mém. Soc. Vaudoise Sci. Nat. Vol. 2. S. 353. Lausanne 1926.
— Les Algues jurassiques Solenoporella et Pseudochaetetes. Bull. Soc. géol. France. 4. Sér. Vol. 29. Paris 1929.
Philippi, E. Revision d. unterliassischen Lamellibranchiaten v. Halberstadt. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 49. 1897. S. 442.
— Beiträge z. Morphologie u. Phylogenie d. Lamellibranchier. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 50. 1898. S. 600.

Philipsson, L. M. u. Retzius, A. J. Dissertatio historico-naturalis Testaceorum. London 1788.
Phillips, J. Illustrations of the Geology of Yorkshire. London 1829.
— Figures and descriptions of paleozoic fossils of Cornwall. London 1841.
Pia, J. Untersuchungen über die Gattung Oxynoticeras etc. Abh. K. geol. Reichsanst. Wien 1914. Bd. 23.
Pictet, F. J. et Campiche, G. Description des Fossiles d. Crétacé d. SteCroix. Pt. II. Genève 1861—64.
Piette, E. Observations s. l. étages infér. d. Jurassique des Ardennes etc. Bull. Soc. géol. France. Sér. 2. Vol. 12. Paris 1855. S. 1107.
— Description des Cerithium des dépôts bathoniens etc. Bull. Soc. géol. France. Ser. 2. Vol. 14. Paris 1857. S. 556.
— Sur un nouveau genre des Gastropodes. Bull. Soc. géol. France. Sér. 2. Vol. 18. Paris 1861. S. 15.
— Paléontologie française Terr. Jurass. Gastéropodes. Vol. III. Paris 1864—91.
— Sur plusieurs genres nouveaux etc. de Gastropodes. Compt. rend. Assoc. Sci. France. Sess. 3. Lille 1874. Paris 1875. S. 361.
— Note s. les coquilles ailées des mers jurassiques. Laôn 1876.
Pomel, A. Revue des Echinodermes et leur classification. 1869.
— Paléontologie d. animaux fossils d'Oran. Zoophytes. 5. Fasc. Paris 1872.
— Thèses d. Classification méthodique des Genera des Échinides vivantes et fossiles. Paris 1883.
— Paléontologie. Description des Animaux fossiles de l'Algérie. Zoophytes. 2. Fasc. Alger 1885.
Potonié, R. Die ammonitischen Nebenformen des Dogger. Jahrb. preuß. geol. Landesanst. für 1929. Bd. 1. Berlin 1929. S. 216.
Prinz, G. Über Rückschlagsformen bei liassischen Ammoniten. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1904. Teil I. S. 30.
— Über die Kielbildung in d. Familie Phylloceratidae. Földtani Közlony. Bd. 35. Budapest 1905. S. 47.
Quenstedt, F. A. Über Mecochirus im braunen Jura etc. Jahresh. Vaterl. Ver. Naturk. Württemberg. Bd. 6. Stuttgart 1850. S. 196.
— Der Jura. Tübingen 1858.
— Petrefaktenkunde Deutschlands. Bd. 6. Korallen. Leipzig 1881. Bd. 4. Echinodermen. Leipzig 1874—76. Bd. 2. Brachiopoden. Leipzig 1868.
— Die Schwämme. Text u. Atlas. Leipzig 1878.
— Handbuch der Petrefaktenkunde. Tübingen 1852.
Rafinesque, C. S. Analyse de la Nature ou Tableau d'Univers. et des Corps organisés. Palermo 1815. S. 142.
— Prodrome de nouv. genres d'animaux des Etats-Unis etc. Journal de Physique, Chimie, Histoire nat. et Arts. Vol. 88. Paris 1819.
Reck, H. Neue Faunula im Juragebiet d. deutsch-ostafrikan. Mittellandbahn. Centralbl. f. Mineral. etc. Stuttgart 1921. S. 431.
Reis, O. M. Über Lithiotiden. Abhandl. K. geol. Reichsanst. Wien 1903. Bd. XVII. Heft 6.
Remeš, M. Nachträge z. Fauna v. Stramberg. Beitr. z. Paläontl. u. Geol. Österr.-Ungarns u. Orients. Bd. XV u. XVIII. Wien 1903 u. 1905.
— u. Bather, F. A. Psalidocrinus a new Crinoid from Stramberg. Geol. Magaz. Dec. V. Vol. 10. London 1913. S. 346.
Renz, C. Beiträge z. Cephalopodenfauna d. älteren Doggers b. Trapani. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 45. Genf 1925.
— Neuere Fortschritte d. Geologie u. Paläontologie Griechenlands. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 64. 1912 (Berlin 1913). S. 594.
— Einige Tessiner Oberliasammoniten. Eclogae Helvet. Bd. 17. Basel 1922. S. 137.
Retowski, O. Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia. Bull. Soc. Impér. Natur. Moscou 1893. N. Sér. Vol. 7. Moskau 1894.
Retzius, A. J. Crania oder Totenkopfmuschel. Schriften Berlin. Naturf. Freunde. Bd. II. 1781. S. 72.
— Dissertatio histor.-natur. de nova Testaceorum genera. Lundae 1788.

Reuss, A. E. Beiträge z. Charakteristik d. Kreideschichten d. Ostalpen. Denkschr. math.-naturw. Cl. Wien. Akad. Wiss. 1854. Bd. VII. S. 101.
— Über kurzschwänzige Krebse im Jurakalk Mährens. Sitz.-Ber. K. Akad. Wiss. (math. Cl.) Wien. Bd. 31. 1858. S. 5.
Riche, A. Étude stratigraphique s. jurassique infér. d. Jura méridional. Ann. Univers. Lyon. Bd. VI. Fasc. 3. Paris 1893.
— et Roman, F. La Montagne de Crussol. Trav. Labor. Géol. Lyon. Fasc. 1. 1921. S. 94.
Risso, A. Histoire naturelle etc. de l'Europe Méridionale etc. Vol. 1—5. Paris 1821—26.
Rochebrune. Monographie d'espèces fossiles de Polyplaxophores. Ann. Scienc. géol. Bd. 14. Paris 1883.
Roeder, H. A. Beitrag z. Terrain à chailles u. seine Zweischaler etc. Straßburg 1882. S. 90.
Rolle, F. Über einige neue etc. Mollusken d. Sekundärablagerungen. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien (math. Cl.). 1860. Bd. 42. Wien 1861. S. 266.
Rollier, K. L. Jacobella Lugeoni est un Paroniceras du Lias. Arch. Sci. phys. et nat. 4. Sér. Bd. 27. Genève 1908. S. 283.
— Phylogenie d. principaux genres d'Ammonites oolithiques et oxfordiens. Archiv Scienc. phys. et nat. (Suppl. à la biblioth. univers. et Suisse.) Sér. 4. Vol. 28 (Jahrg. 115). Genève 1909. S. 617.
— Phylogénie des Ammonoides. Eclogae geol. Helveticae. Bd. XVII. Lausanne 1922/23. S. 358.
— Fossiles nouveaux ou peu connus d. Terrains secondaires etc. Pt. 1, 2, 3. Mém. paléont. Soc. Suisse. Pt. 1. Vol. 37. 1911; Vol. 38. 1912; Vol. 39. 1913; Vol. 40. 1914.
— Les facies du Dogger ou Oolithe dans le Jura etc. Zürich 1911. S. 309.
— Sur quelques Ammonoïdes jurass. et leur dimorphisme sexuel. Archiv. Sci. phys. et nat. Jahrg. 118. 4. Sér. Bd. 35. Genève 1913. S. 263.
— Synopsis des Spirobranches jurassiques celtosuabes. Mém. Soc. Paleont. Suisse. Bd. 44. Genf 1919. S. 338.
Rominger, C. Vergleichung d. Schweizer Juras mit d. Württemb. Alp. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1846. S. 296.
Rosenberg, P. Die liassische Cephalopodenfauna der Kratzalpe etc. Beitr. Geol. Paläont. Österr.-Ung. u. Orients. Bd. 22. Wien 1909. S. 249.
Rothpletz, A. Algen u. Hydrozoen im Silur von Gotland u. Ösel. Kon. Svensk. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 43. No. 5. Stockholm 1908.
Rüst, D. Beiträge z. Kenntnis d. fossilen Radiolarien aus Gesteinen d. Jura. Palaeontographica. Bd. 31. Cassel 1885.
— Beiträge z. Kenntnis d. fossilen Radiolarien aus Gesteinen d. Trias u. d. Paläozoikums. Ibid. Bd. 38. Stuttgart 1891/92.
— Neue Beiträge z. Kenntnis d. fossilen Radiolarien. Ibid. Bd. 45. 1898/99.
Sacco, A. in Bellardi-Sacco. Molluschi d. Terreni terziarii del Piemonte e Liguria. Pt. 24. Turin 1897. S. 49.
Sahni, M. R. Morphology and Evolution of jurassic Terebratulids. Ann. and Magaz. Nat. Hist. 10. Ser. Vol. II. London 1928. S. 114.
Salfeld, H. Die Gliederung d. oberen Jura in Nordwesteuropa. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Beil.-Bd. 37. Stuttgart 1914.
— Die zoogeographische Stellung des süddeutschen oberen Juras. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 65. Berlin 1913. Monatsber. S. 441.
— Monographie der Gattung Ringsteadia. Palaeontographica. Bd. 62. Stuttgart 1916—19. S. 69.
Sandberger, F. Die Land- u. Süßwasserkonchylien der Vorwelt. Text u. Atlas. Wiesbaden 1870—75.
Saussure. H. B. Voyage dans les Alpes. Vol. 1. Neuchâtel 1787.
Sauvage, H. E. Les Ammonées d. Terrain jurass. du Boulonnais. Bull. Soc. Acad. Boulogne s. M. Bd. X. 1916.
Savin, A. Revision des Echinides fossiles de l'Isère. Grenoble 1905.
Say, Th. Observations on Zoophytes, Shells princip. fossils. Americ. Journ. Scienc. u. Arts. Vol. II. New Haven 1820. S. 43.

SAYN, G. Les Ammonites pyriteuses d. Marnes valangiennes etc. Mém. Soc. géol. France. Bd. IX. Fasc. 2. Paris 1901.
SCHAFHÄUTL, E. Südbayerns Lethaea geognostica. Leipzig 1863. S. 382.
SCHINDEWOLF, O. H. Zur Systematik der Perisphincten. Beil.-Bd. 55B. N. Jahrb. f. Min. etc. 1926. S. 497.
SCHÖNDORF, F. Organisation u. systematische Stellung der Sphaeriten. Archiv f. Biontologie. Berlin 1906. Bd. I. S. 251.
SCHRÖTER, J. S. Lithologisches Real- u. Verballexikon. Bd. 1—8. Frankfurt a. M. 1779—88.
SEGUENZA. Naturalist. Sicil. (Giorn. Scienz. nat.). Palermo 1885. Vol. 4. S. 255.
SEMENOW, B. Versuch einer Anwendung d. statist. Methode z. Studium d. Ammoniten etc. Ann. géol. Russie 1897/98. S. 101.
SHARP, D. and WATERHOUSE, CH. Index zoologicus. An alphabet. list of genera etc. etc. Vol. 1 u. 2. London 1902.
SHARPE, D. On Tylostoma, a genus of Gastropoda. Quart. Journ. geol. Soc. London. Bd. 5. 1849. S. 376.
SCHUCHERT, CH. et LA VENE, M. New names for Brachiopod Homonyms. Americ. Journ. Science. Ser. 5. Vol. 17. New Haven 1929. S. 120.
SCHULTZE, M. S. Über den Organismus der Polythalamien etc. Leipzig 1854.
SCHUMACHER, CH. Essai d'un nouveau système des vers testacés. Kopenhagen 1817.
SCHWAGER, C. Beitrag z. Kenntnis d. mikroskop. Fauna jurass. Schichten. Jahresh. Ver. vaterl. Naturkunde Württemberg. Bd. 21. Stuttgart 1865. S. 82.
SIEMIRADZKI, J. Monograph. Beschreibung d. Ammonitengattung Perisphinctes. Palaeontographica. Bd. 45. Stuttgart 1898.
— Les Spongiaires jurassiques de Pologne. Soc. Sci. Varsovie. Paléontol. d. Pologne. 1913. No. 1.
SOWERBY, J. u. D. C. The mineral Conchology of Great Britain etc. London 1812—46.
— Genera of recent and fossil shells for use of Students etc. (Contin. by G. B. SOWERBY.) London. No. 1—42. 1820—34.
SPATH, F. L. On jurassic Ammonites from Gebel Zaghuan. Quart. Journ. geol. Soc. London. Vol. 69. 1913. S. 547.
— Development of Tragophylloceras Loscombi. Quart. Journ. geol. Soc. Bd. 70. London 1914. S. 336.
— On lower Lias Ammonites from Skye. Geol. Magaz. Vol. 59. London 1922. S. 170.
— The Ammonites of the Shales with „Beef". Quart. Journ. geol. Soc. Vol. 79. London 1923. S. 66.
— The Ammonites of the Blue Lias. Proceed. geol. Assoc. Vol. 35. London 1924. S. 186.
— On a new Ammonitegenus Dayiceras from Lias Charmouth. Geol. Magaz. Dec. 4. Vol. 7. London 1920. S. 538.
— Ammonites and Aptychi. Monogr. Geol. Hunter. Mus. Glasgow. 1925. Fossils and Rocks from Somaliland by WYLLIE u. SMELLIE.
— On the Blake Collection of Ammonites of Kachh. Mem. geol. Surv. India. Vol. IX. Mem. 1. Calcutta 1924.
— Revision of the jurassic Cephalopod fauna of Kochh. Ibid. Vol. IX. 1927—31.
— Correlation of Ibex- and Jamesonizone etc. Geol. Magaz. Vol. 60. London 1923. S. 6.
— Invertebrate faunas of Bathon.-Callovian etc. of Jamesson Land. Meddel. om Grönland. Bd. 87. Heft 7. Kopenhagen 1932.
SPENGLER, L. N. Samlg. Danske V. Selsk. Skr. Vol. 2. 1783. S. 174.
DI STEFANO, G. Nuovi Gastropodi titonici. Naturalist. Sicil. Bd. I. Palermo 1882. S. 5.
STEINMANN, G. Fossile Hydrozoen aus d. Familie der Coryniden. Palaeontographica Bd. 25. 1877. S. 101.
— Zur Kenntnis d. Jura- u. Kreideformation von Caracoles. Beil.-Bd. I. z. N. Jahrb. f. Min. etc. 1881. S. 259.
— Protetraclis, eine Lithistide des Malms. N. Jahrb. f. Min. etc. 1881. II. S. 154.
— Milleporidium, eine Hydrocoralline. Beitr. Pal. u. Geol. Österr.-Ung. u. Orients. Bd. 15. 1903. S. 1.
STEUER, A. Argentinische Juraablagerungen. Paläontol. Abhandl. v. DAMES u. KAYSER. N. F. Bd. III (Bd. VII). Jena 1897. S. 38.

STOLICZKA, F. The Gastropoda of cretaceous rocks of Southern India. Mem. geol. Surv. India (Palaeontologica Indica). Calcutta 1867/68.
— Cretaceous Fauna of Southern India. Vol. III. Pelecypoda. Mem. geol. Surv. India (Palaeontologia Indica). Calcutta 1870/71.
STOLLEY, E. Die Systematik der Belemniten. 11. Jahresber. Niedersächs. Geol. Ver. Hannover 1919.
— Zur Systematik u. Stratigraphie median gefurchter Belemniten. 20. Jahrb. Niedersächs. Geol. Ver. Hannover 1927. S. 111.
VAN STRAELEN, V. Description des Crustacés décapodes nouv. etc. Ann. Soc. Roy. Zool. Belgique. Bd. 53. 1922. Bruxelles 1923. S. 84.
STURM, J. Deutschlands Fauna in Abbildungen etc. Abt. VI. Bd. 5. Nürnberg 1821.
SUESS, E. Die Brachiopoden der Stramberger Schichten. In: HAUERS Beiträge z. Palaeontographie. Bd. I. Heft 1. Wien 1858.
— Über Ammoniten. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien (math. Cl.). Bd. 52. 1865. S. 78.
SWAINSON, W. A Treatise on Malacology etc. London 1840.
SZAJNOCHA, W. Pholadomyocardia Jelskii, etc. Pamietnik Wydz. III. Akad. Umiej w Krakowie. Bd. XVI. 1889.
TATE, R. Supplement to S. P. WOODWARDS Manual of Mollusca. London 1867.
— Contributions to jurassic Paleontology I (Cryptaulax). Annals and Magaz. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. 4. London 1869. S. 418.
— u. BLAKE, J. F. The Yorkshire Lias. London 1876.
TEISSEYRE, W. Studyja Paleontologiczne I. Proplanulites. Polnische Akad. Wiss. Bd. 14. Krakau 1887.
TERQUEM, M. O. Paléontologie de la Formation liasique de Louxembourg. Mém. Soc. géol. de France. Bd. V. 2. Pt. Paris 1855. S. 71.
— Les Entomostracés-Ostracodes de Fontoy. Mém. Soc. géol. France. 3. Sér. Vol. 4. Paris 1885.
— Recherches s. l. Foraminifères d. Lias. 6. Abhandlungen in: Mémoir. Acad. Impér. Metz 1858—1862. Ferner 4 Abhandl. über Foraminifères du Oolithique. Ibid. 1868—74. Paris 1883.
— Recherches s. l. Foraminifères du Bajocien d. Moselle. Bull. Soc. géol. France. Sér. 3. Vol. 4. 1876. S. 477.
— Les foraminifères et Ostracodes du Fullers Earth de Varsovie. Mém. Soc. géol. France. Sér. 3. Vol. 4. Paris 1886.
— et BERTHELIN, G. Étude microscop. des Marnes du Lias moyen etc. Mém. Soc. géol. France. Sér. 2. Vol. 10. 1875.
— u. JOURDY, E. Monographie de l'étage bathonien d. Depart. Moselle. Mém. Soc. géol. France. Sér. 2. Vol. 9. Paris 1871. S. 51.
THEVENIN, A. Paléontologie de Madagaskar. V. Fossiles liassiques. Ann. de Paléont. Bd. III. Paris 1908.
THIÉRY, P. Note s. quelq. Échinides. Bull. Soc. Hist. nat. et paléontol. d. Haute Marne. Vol. 1. 1911. S. 1. (Ref. N. J. 17. I. 354.)
THURMANN I. et ÉTALLON, A. Lethaea Bruntrutana etc. Neue Denkschriften Schweiz. Ges. Naturwiss. Bd. 18 u. 20. Zürich 1861 u. 1863.
TILL, A. Die fossilen Cephalopodengebisse. Jahrb. Österr. geol. Reichsanst. Bd. 57. Wien 1907. S. 535.
— Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány. Beitr. z. Geol. u. Paläont. Österr.-Ung. u. Orient. Bd. 25. Wien 1911. S. 45.
— Die fossilen Cephalopodengebisse. Jahrb. geol. Reichsanst. Wien 1907. Bd. 57. S. 568.
TORNQUIST, A. Die degenerierten Perisphinctiden von Le Hâvre. Abhandl. Schweiz. Paläont. Ges. Vol. 23. Zürich 1896.
— Die Diadematiden d. württembergischen Lias,. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 60. 1908.
TRAUTH, F. Aptychenstudien. 1. Aptychen im allgemeinen. Annal. Naturhist. Mus. Wien. Bd. 41. 1927. S. 171. Spezielle Beschreibungen: Ibid. Bd. 42. 1928, S. 121; Bd. 44. 1930, S. 330; Bd. 45, 1931, S. 17.
TRAUTSCHOLD, H. Die Juraschicht auf dem Kirchhof zu Dorogomilof. Bull. Natur. Soc. Moscou 1859. Bd. 32. II. S. 113.

TROSCHEL, F. H. Das Gebiß der Schnecken etc. (Fortsetzg. v. J. THIELE.) Bd. I. Berlin 1856—63.
TURTON. W. Conchilia insularum Britannicarum. London 1822. S. 34.
UHLIG, V. The fauna of the Spitishales. Mem. Geol. Surv. India. Ser. XV. (Himalayan Fossils. Vol. IV.) Calcutta 1903.
VERRIL. Notes on the Radiata in Yale Museum. Transact. Connect. Acad. Bd. I. 1867. S. 295.
VETTERS, H. Die Fauna d. Juraklippen zwischen Donau u. Thaya. I. Beitr. z. Paläont. u. Geol. Österr.-Ungarns u. Orient. Bd. 17. Wien 1905. S. 227.
VINASSA DE REGNY, P. I Radiolari delle flaniti titoniare di Carpena. Palaeontographia Italica. Vol. 4. Pisa 1898.
VOLTZ. P. De la gaîne des Belemnites. Bull. Soc. géol. France. Vol. XI. Paris 1839/40. S. 40.
— Observations s. Belopeltis ou lames d. Belemnites. Strassbourg Soc. Hist. nat. Mém. Vol. III. 1840. S. 21.
— Détermination d. Fossiles d. nom Aptychus etc. L'Institut. Journ. géneral. Soc. et Trav. scient. d. France et l'Étranger I. Sect. Vol. V. Paris 1837.
VOLZ. W. Zur Geologie v. Sumatra. Anhang II. Geol.-Paläont. Abh. N. F. Bd. 6. Jena 1904. S. 177.
WAAGEN, W. Die Formenreihe des Ammonites subradiatus. München 1869. S. 247. (Geognost.-paläont. Beitr. v. BENNECKE. Bd. 2.)
WAGNER, A. Die fossilen Überreste von nackten Dintenfischen aus d. lithogr. Schiefer u. Lias etc. Abh. Bayr. Akad. Wiss. II. Kl. Bd. 8. München 1860.
WÄHNER, F. Beiträge z. Kenntnis der tieferen Zonen d. unteren Lias in d. nordöstl. Alpen. Beitr. z. Geol. u. Paläont. Österr.-Ungarns u. Orients. Bd. XI. Wien 1898.
WALCOTT. CH. D. Fossil Medusae. U. S. geol. Surv. Monogr. Bd. 30. 1898.
WALFORD, E. A. Some Bryozoa from Inferior Oolithe of Shipton Gorge. II. Quart. Journ. geol. Soc. London 1894. Vol. 50. S. 72.
— Cheilostomatous Bryozoa from Middle Lias. Ibid. S. 79.
WALTHER, J. Die Fauna d. Solnhofener Plattenkalke. Jenaische Denkschriften. Bd. XI. 1904.
WEIR, J. Jurassic fossils from Jubaland etc. Monographs Hunter. Mus. Glasgow 1929. Part. III. S. 79.
WEISERT, K. Stephanoceras im schwäbischen braunen Jura. Palaeontographica. Bd. 76. Stuttgart 1932.
WISNIEWSKA, M. Les Rhynchonellides jurassiques de Pologne. Palaeontologia Polonica. Wasszawa 1932.
WHITE. C. A. Jurassic fossils from Western Territorys. Ann. Rep. U. S. geol. Surv. (Territor). Vol. 12. Pt. 1. 1883. S. 152.
WOOD, M'KINNON. Reports on geological Collections from Kenya Colony. Monogr. Geol. Hunter. Mus. Glasgow 1930. Pt. IV.
WOOD, S. V. Description species of Lima of Coralline Crag. Ann. and Mag. Nat. Hist. New Ser. Vol. III. London 1839. S. 233.
WOODS, H. Monograph of Cretaceous Lamellibranchiata of England. Vol. I. Palaeontogr. Soc. London 1899—1903. S. 53.
WOODWARD, H. Third Report on structure a classification of fossil Crustacea. Rep. 37. Meet. Brit. Assoc. Sci. 1867. London 1868. S. 44.
— On a macrourous Crustacean from Lias etc. Quart. Journ. geol. Soc. London. Bd. 19. 1863. S. 318.
— A new Cirripede from the Chalk. Geolog. Magaz. Dec. 4. Vol. 8. London 1901. S. 150.
WRIGHT, J. A. A list of Cretaceous Microzoa of North Ireland. Proceed. Belfast Nat. Field Club 1873/74. Appendix 1875. S. 73.
WRIGHT, TH. On a new genus of fossil Cidaridae etc. Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 2. Vol. 16. London 1855.
— Monograph. Brit. fossil Echinodermata of Oolitic Formation. Palaeont. Soc. London 1861—1880.
WUNSTORF, W. Fauna d. Schichten m. Harpoceras dispansum v. Salzgitter. Jahrb. preuß. geol. Landesanst. f. 1904. Bd. 25. Berlin 1907. S. 508.
YABE, H. Über einige gesteinsbildende Kalkalgen v. Japan u. China. Scienc. Rep. Tohoku Univ. Sendai. 2. Ser. (Geology). Vol. 1. 1912.

Yabe, H. u. Sugiyama, T. Stromatoporoids etc. from Jurassic of Japan. Japan. Journ. of Geology and Geography. Vol. 8. Tokyo 1930. S. 23.

Yin, Ts. Étude d. Faune tithonique coralligène du Gard et Hérault. Trav. Laborat. géol. Facult. d. Scienc. Lyon 1931. Fasc. 17. Mém. 14.

Zeise, O. Die Spongien d. Stramberger Schichten. Palaeontographica. Suppl. II. Stuttgart 1897.

Zimmermann, E. Ein neuer Monomyarier aus d. ostthüringischen Zechstein. Jahrb. preuß. geol. Landesanst. f. 1885. Berlin 1886. S. 105.

Zittel, K. Die Cephalopoden d. Stramberger Schichten. Paläont. Mitteilgn. Mus. Bayr. Staates. Vol. 2. München 1868. S. 116.

— Über einige fossile Lepaditen aus d. lithograph. Schiefern etc. Sitz.-Ber. Bayr. Akad. Wiss. (math. Cl.). München 1884. S. 577.

— Die Gastropoden d. Stramberger Schichten. Paläont. Mitt. Mus. Bayr. Staat. Bd. 2. Cassel 1873.

— Einige fossile Radiolarien d. norddeutschen Kreide. Ztschr. deutsch. geol. Ges. Bd. 28. Berlin 1876. S. 77.

— Studien über fossile Spongien. Abh. Bayr. Akad. Wiss. II. Cl. XIII. Bd. I. 1877 u. 1878.

— Beiträge z. Systematik d. fossilen Spongien. N. Jahrb. f. Mineral. etc. 1877. S. 1; 1878. S. 41; 1879. S. 1.

— Handbuch d. Paläontologie. Bd. I. München 1880. S. 704. Bd. II. 1881—85. S. 42.

— Diploconus, ein neues Belemnitidengenus. N. Jahrb. f. Mineral. etc. Stuttgart 1868. S. 548.

— u. Goubert, E. Note sur le gisement de Glos. Journ. of Conchyol. Vol. 9. (Ser. 3, Vol. I.) Paris 1861. S. 1.

Tafelerklärungen

Die Gesichtspunkte, nach denen die Tafeln zusammengestellt wurden, waren, einerseits möglichst viele gangbare Leitfossilien zu geben, andererseits auch Faziesfossilien und Regionaltypen, wie auch endlich das Bestimmen der Gattungen zu erleichtern, indem von jeder Gruppe tunlichst ein Beispiel gebracht wurde. Der beschränkte Raum nötigte zu einer engeren Auswahl, so daß, je nach dem Standpunkt, von dem aus man seine Ansprüche stellt, die gegebenen Figuren irgendwie an Zahl und Formendarbietung unzureichend sein müssen.

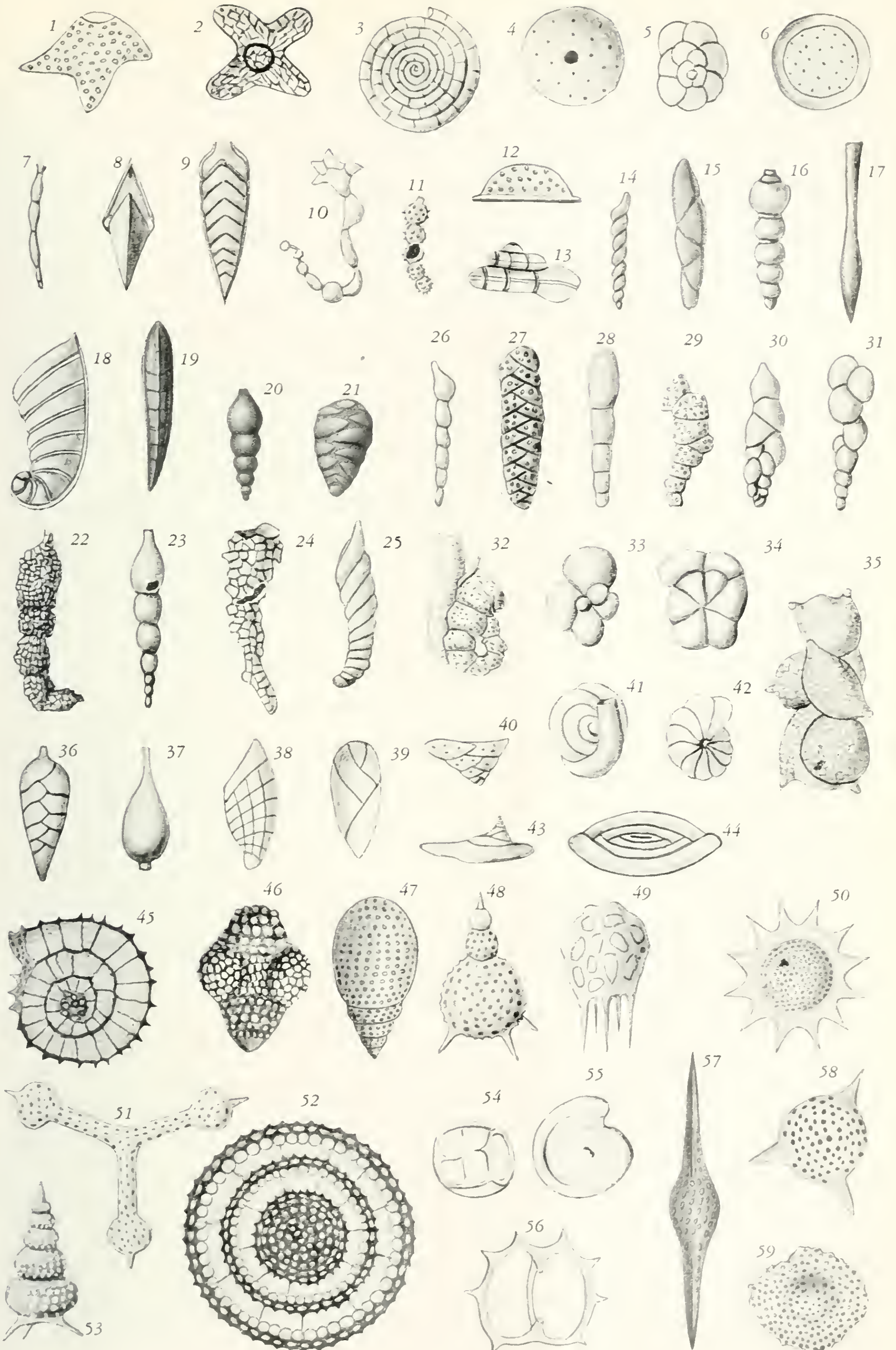
Die meisten Formen sind verkleinert wiedergegeben. Wo dies in besonderem Maße geschah, ist es ausdrücklich angegeben; ebenso wo stärkere Vergrößerungen vorliegen.

Die Abbildungen selbst sind allergrößtenteils den bekannten Werken über Jurafaunen entnommen (Buckman, Böhm, Benecke, Boden, Branco, Bukowski, Burckhardt, Buvignier, Cotteau, Deecke, Dorn, Dumortier, Fucini, Gemmellaro, Geyer, Fontannes, Hauer, Hudleston, Krenkel, Lahusen, Laube, Loriol, Michalski, Neumayr, Nikitin, Oppel, d'Orbigny, Quenstedt, Piette, Reynès, Schlippe, Schlosser, Schneid, Schröder, Schwager, Steuer, Uhlig, Vacek, Vinassa, Waagen, Wähner, Wegele, Wright, Zittel usw.), sowie anderen, meist kleineren Spezialarbeiten. Nur wenige Originalfiguren sind darunter, so der *Inoceramus Falgeri* (Taf. 14) aus dem alpinen Lias, *Monotis substriata* (Taf. 16) aus dem Oberlias und *Gravesia Gravesi* (Taf. 31) aus dem Malm.

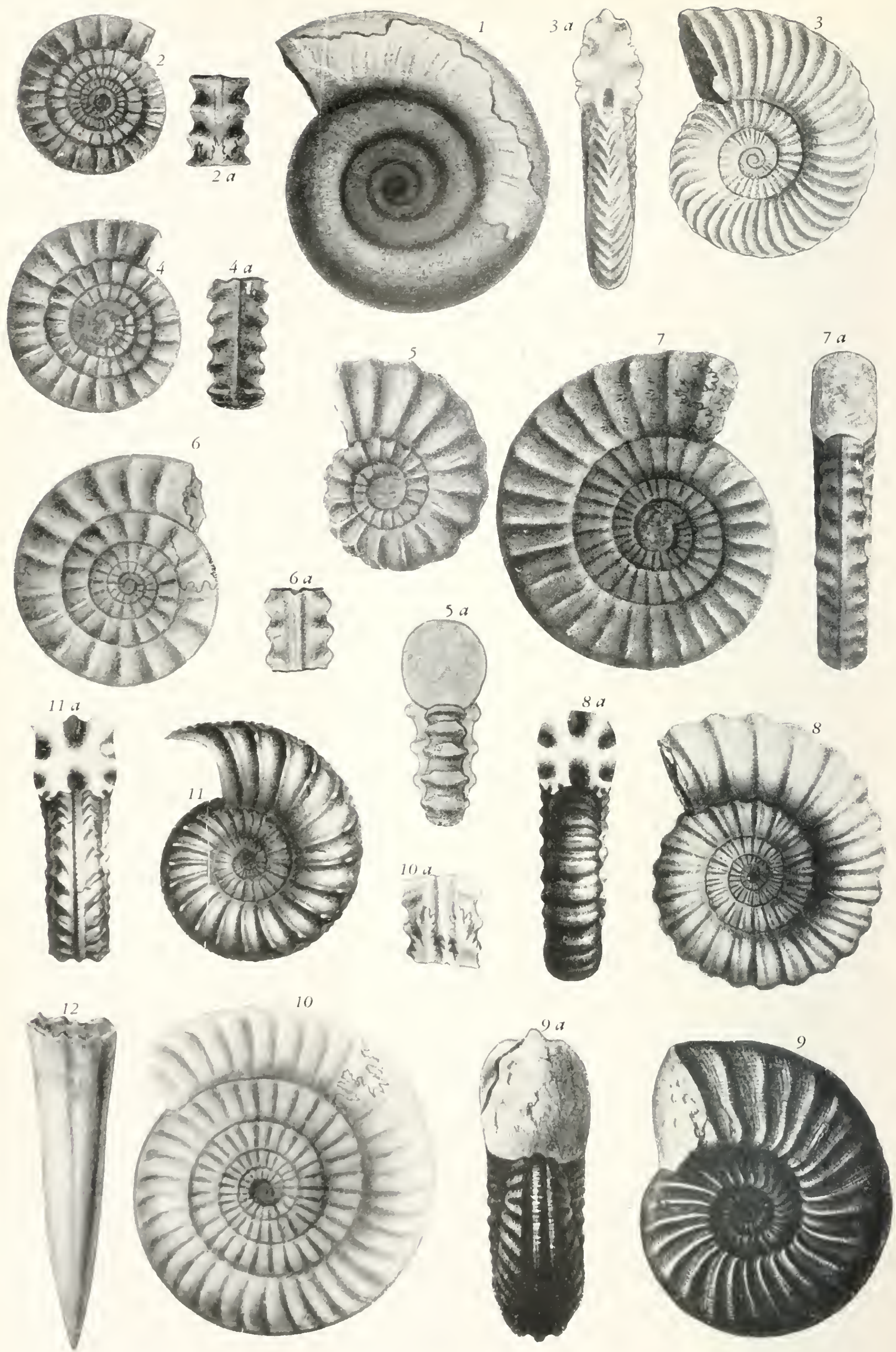
Tafel 1[1])

Fig. 1. *Siderolina liasica* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 2. *Protocyclina liasina* PAALZ. Lias. Franken
Fig. 3. *Cornuspira liasina* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 4. *Annulina metuensis* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 5. *Trochammina inflata* MONTF. Lias. Lothringen
Fig. 6. *Orbulina punctata* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 7. *Nubecularia tibia* PARK. u. JON. Lias. Lothringen
Fig. 8. *Robulina liasina* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 9. *Frondicularia Terquemi* D'ORB. Lias. Lothringen
Fig. 10. *Placopsilina cornuta* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 11. *Webbina Scorpionis* D'ORB. Lias. Lothringen
Fig. 12. *Rosalina polygona* D'ORB. Lias. Lothringen
Fig. 13. *Rotalina margarita* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 14. *Terebralina regularis* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 15. *Polymorphina pupiformis* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 16. *Nodosaria nitida* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 17. *Oolina acicularis* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 18. *Cristellaria carinatocostata* DEECK. Dogger. Elsaß
Fig. 19. *Dentalina quadricosta* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 20. *Glandulina conica* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 21. *Textularia Breoni* TERQ. Lias. Lothringen
Fig. 22. *Reophax polyeides* DEECK. Dogger. Elsaß
Fig. 23. *Dentalina irregularis* TERQ. Dogger. Elsaß
Fig. 24. *Rhabdamina elliptica* DEECK. Dogger. Elsaß
Fig. 25. *Marginulina inconstans* SCHWAG. Dogger. Elsaß
Fig. 26. *Dentalina crenata* SCHWAG. Malm. Süddeutschland
Fig. 27. *Textularia agglutinans* D'ORB. Malm. Schweizer Jura
Fig. 28. *Hormosina transversarii* HÄUSL. Malm. Schweizer Jura
Fig. 29. *Bdelloidina aggregata* CART. Malm. Schweizer Jura
Fig. 30. *Textularia sagittula* DEFR. Malm. Süddeutschland
Fig. 31. *Pleurostomella jurassica* HÄUSL. Malm. Schweizer Jura
Fig. 32. *Hyperammina vagans* BRAD. Malm. Schweizer Jura
Fig. 33. *Trochammina globigeriniformis* HÄUSL. Malm. Schweizer Jura
Fig. 34. *Trochammina constricta* HÄUSL. Malm. Schweizer Jura
Fig. 35. *Thurammina tuberosa* HÄUSL. Malm. Schweizer Jura
Fig. 36. *Textularia Matheyana* DEECK. Malm. Französ. Jura
Fig. 37. *Lagena bullaeformis* SCHWAG. Malm. Französ. Jura
Fig. 38. *Vaginulina harpa* ROEM. Malm. Schweizer Jura
Fig. 39. *Polymorphina aff. amygdala* TERQ. Malm. Schweizer Jura
Fig. 40. *Textularia conica* D'ORB. Malm. Schweizer Jura
Fig. 41. *Ammodiscus gordialis* JON. u. PARK. Malm. Schweizer Jura
Fig. 42. *Spirolina bathonica* DEECK. Dogger. Französ. Jura
Fig. 43. *Valvulina conica* JON. u. PARK. Malm. Schweizer Jura
Fig. 44. *Spiroloculina panda* SCHWAG. Malm. Französ. Jura
Fig. 45. *Spirema pellucidum* RÜST. Malm. Südalpen
Fig. 46. *Botryocella quadriloba* RÜST. Malm. Südalpen
Fig. 47. *Cyrtocalpis utriculus* VINASS. Malm. Südalpen
Fig. 48. *Podocyrtis globosa* RÜST. Malm. Südalpen
Fig. 49. *Carpocanistrum globicephalum* VINASS. Malm. Südalpen
Fig. 50. *Trochodiscus macracanthus* RÜST. Malm. Südalpen
Fig. 51. *Rhopalastrum trixiphus* RÜST. Malm. Südalpen
Fig. 52. *Thecosphaera reperta* RÜST. Lias. Norddeutschland
Fig. 53. *Podocampe Armidae* RÜST. Lias. Norddeutschland
Fig. 54. *Phaeodina* sp. RÜST. Lias. Norddeutschland
Fig. 55. *Nephrospyris differens* RÜST. Malm. Südalpen
Fig. 56. *Zygostephanus aculeatus* RÜST. Malm. Südalpen
Fig. 57. *Pipetella Rothpletzi* VINASS. Malm. Südalpen
Fig. 58. *Triactoma pachyacantha* RÜST. Malm. Südalpen
Fig. 59. *Spongodiscus* sp. ind. VINASS. Malm. Südalpen

[1]) Alles vergrößert.



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 2

Fig. 1. *Psiloceras planorbis* Sow. Unterster Lias. Hettangien. Württemberg

Fig. 2. *Ophioceras (Caloceras) raricostatum* Ziet. Oberer Unterlias. Lotharingien. Württemberg

Fig. 3. *Schlotheimia (Scamnoceras) angulata* Schloth. Unterer Unterlias. Hettangien. Ebendaher

Fig. 4. *Arietites (Arnioceratoides) Kridion* Ziet. Unterer Unterlias. Hettangien. Ebendaher

Fig. 5. *Aegoceras (Amblycoceras) planicosta* Sow. Oberer Unterlias. Lotharingien. Ebendaher

Fig. 6. *Arietites (Coroniceras) Kridion* d'Orb. Mittlerer Unterlias. Sinemurien. Württemberg

Fig. 7. *Acanthopleuroceras (Cycloceras) Maugenesti* d'Orb. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Württemberg

Fig. 8. *Aegoceras (Xipheroceras) capricornu* Schloth. Unterer Mittellias. Sinemurien. Frankreich

Fig. 9. *Arietites (Asteroceras) obtusus* Sow. Oberer Unterlias. Lotharingien. England

Fig. 10. *Arietites (Epophioceras) latisulcatus* Quenst. Mittlerer Unterlias. Sinemurien. Württemberg. (Stark verkl.)

Fig. 11. *Amaltheus (Paltopleuroceras) spinatus* Brug. Oberer Mittellias. Domerien. Frankreich

Fig. 12. *Belemnites (Nannobelus) acutus.* Oberer Unterlias. Lotharingien. England

Tafel 3

Fig. 1. *Arietites (Eparietites) Collenoti* d'Orb. Unterer Lias. Sinemurien. England. (Stark verkl.)

Fig. 2. *Phricodoceras Taylori* Sow. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Württemberg

Fig. 3. *Arietites (Vermiceras) Nodotianus* d'Orb. Unterer Lias. Sinemurien. Frankreich. (Stark verkl.)

Fig. 4. *Phricodoceras Taylori* Sow. Unterer Mittellias. Pliensbachien. England. (Stark verkl.)

Fig. 5. *Belemnites (Passaloteuthis) digitalis* Quenst. Oberer Lias. Toarcien. Württemberg

Fig. 6. *Polymorphites polymorphus confusus* Quenst. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Württemberg

Fig. 7. *Arietites (Coroniceras) Bucklandi* Sow. Unterer Unterlias. Sinemurien. Württemberg. (Stark verkl.)

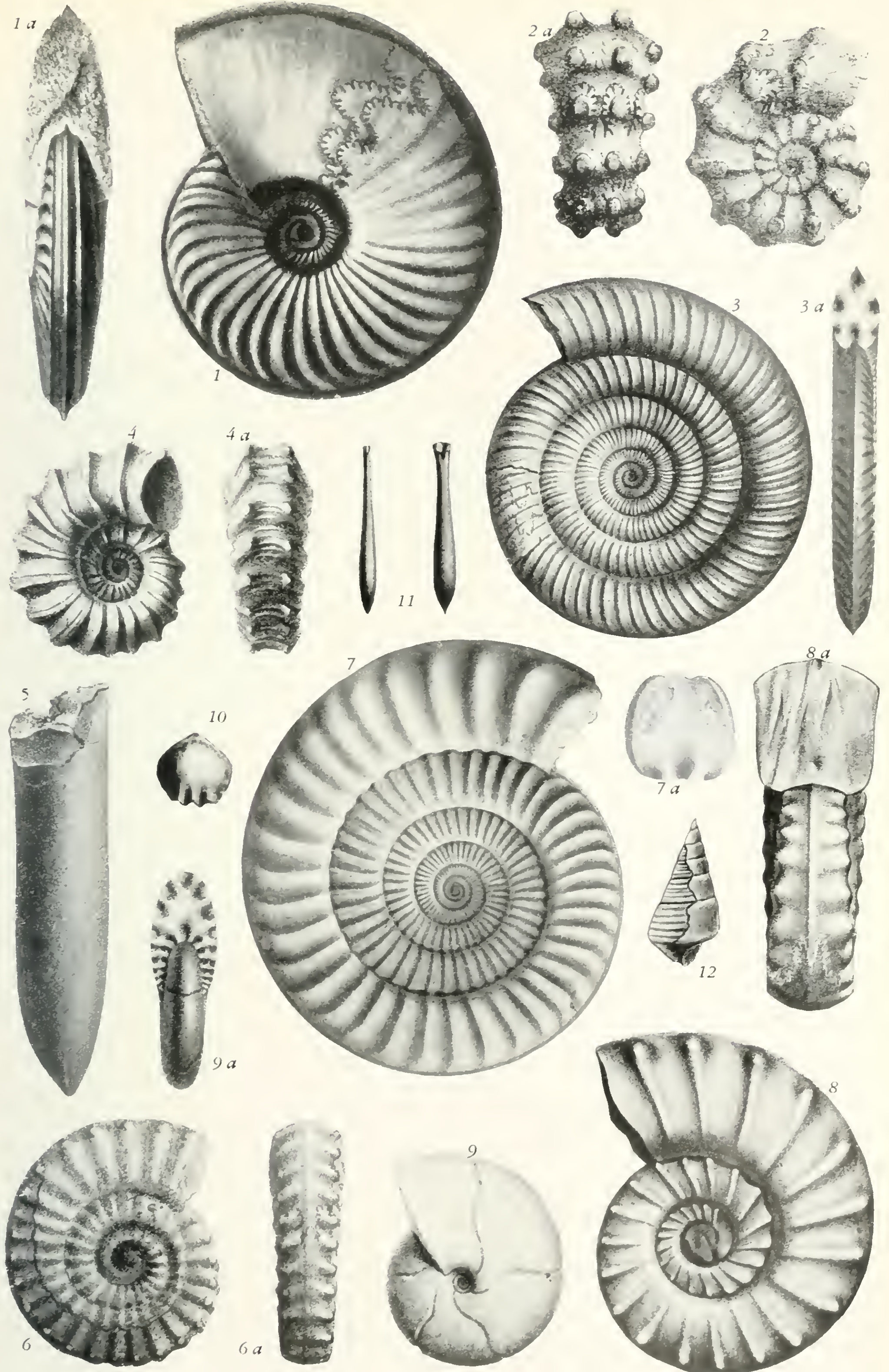
Fig. 8. *Arietites (Coroniceras) Sauzeanus* d'Orb. Oberer Unterlias. Lotharingien. Frankreich. (Stark verkl.)

Fig. 9. *Phylloceras (Rhacoceras) Nilssoni* Héb. Oberer Lias. Toarcien. Frankreich

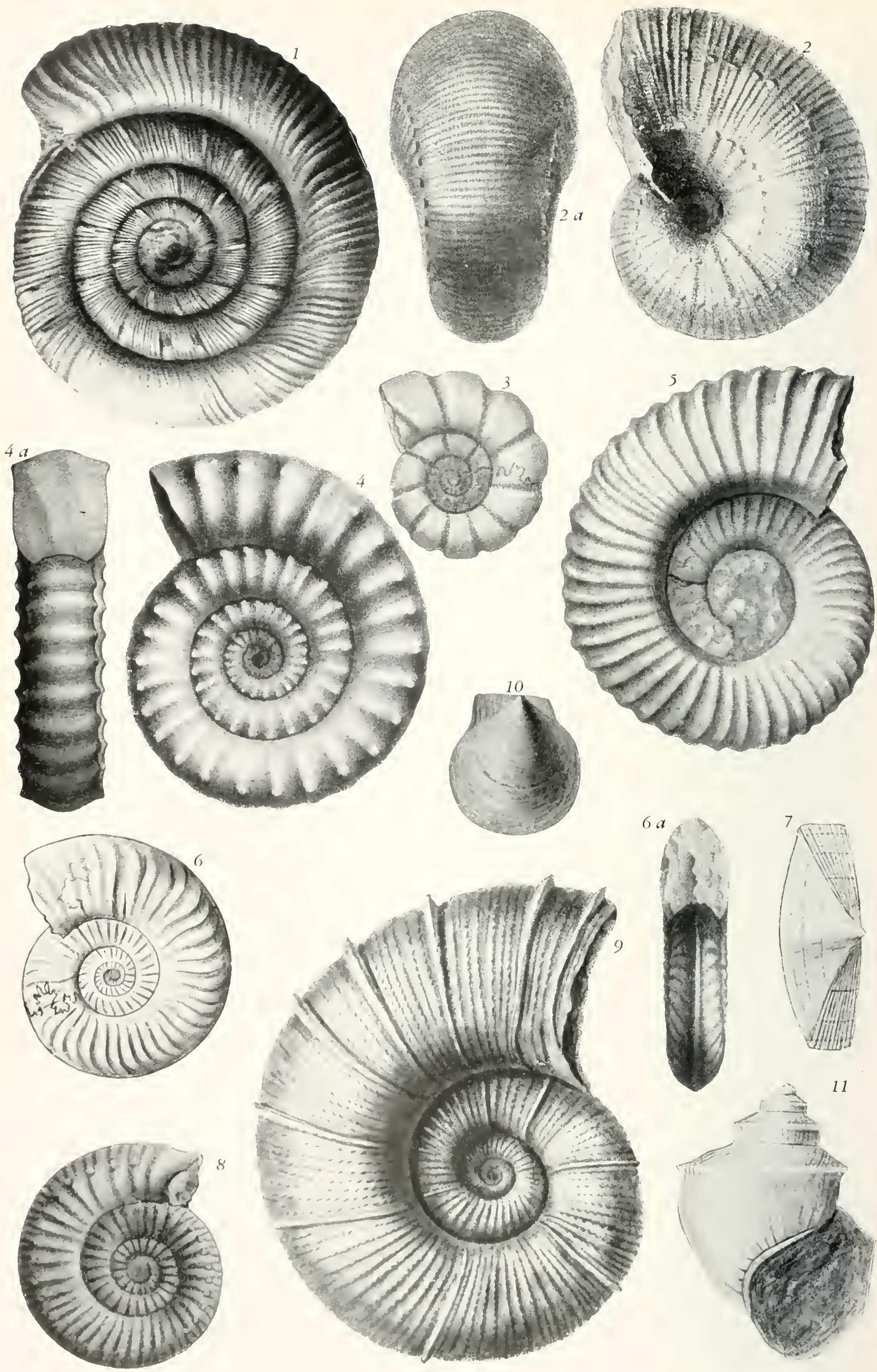
Fig. 10. *Rhynchonella (Furcirhynchia) furcillata* Buch. Mittlerer Lias. Charmouthien. Württemberg

Fig. 11. *Belemnites (Hastites) clavatus* Schloth. Mittlerer Lias. Charmouthien. Württemberg

Fig. 12. *Trochus (Proconulus) betacalcis* Quenst. Oberer Unterlias. Lotharingien. Württemberg



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35

Tafel 4

Fig. 1. *Deroceras* (?) *Davoei* Sow. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Frankreich

Fig. 2. *Liparoceras (Becheoceras) Bechei* Sow. Unterer Mittellias. Pliensbachien. England

Fig. 3. *Lytoceras (Analytoceras) Germainei* d'Orb. Oberster Lias. Toarcien. Württemberg

Fig. 4. *Aegoceras (Xipheroceras) ziphus* Ziet. Oberer Unterlias. Lothaŕingien. Frankreich

Fig. 5. *Dumortieria (Uptonia) Jamesoni* Sow. Unterer Mittellias. Pliensbachien. England. (Stark verkl.)

Fig. 6. *Dumortieria Levesquei* d'Orb. Oberster Lias. Toarcien. Lothringen

Fig. 7. *Chiton (Pterygochiton) Terquemi* Desl. Mittlerer Lias. Charmouthien. Frankreich

Fig. 8. *Coeloceras crassum* Phill. Unterer Oberlias. Toarcien. Württemberg

Fig. 9. *Lytoceras (Fimbrilytoceras) fimbriatum* Sow. Unterer Mittellias. Pliensbachien. England. (Stark verkl.)

Fig. 10. *Pecten (Camptonectes) lens* Sow. Oberster Lias. Toarcien. Lothringen

Fig. 11. *Tretospira angulata* Desh. Unterster Lias. Hettangien. Luxemburg

Tafel 5

Fig. 1. *Oxynoticeras (Victoriceras) Victoris* DUM. Oberer Unterlias. Lotharingien. Frankreich

Fig. 2. *Hammatoceras insigne* SCHÜBL. Oberster Lias. Toarcien. Frankreich

Fig. 3. *Oxynoticeras oxynotum* QUENST. Oberer Unterlias. Lotharingien. Württemberg

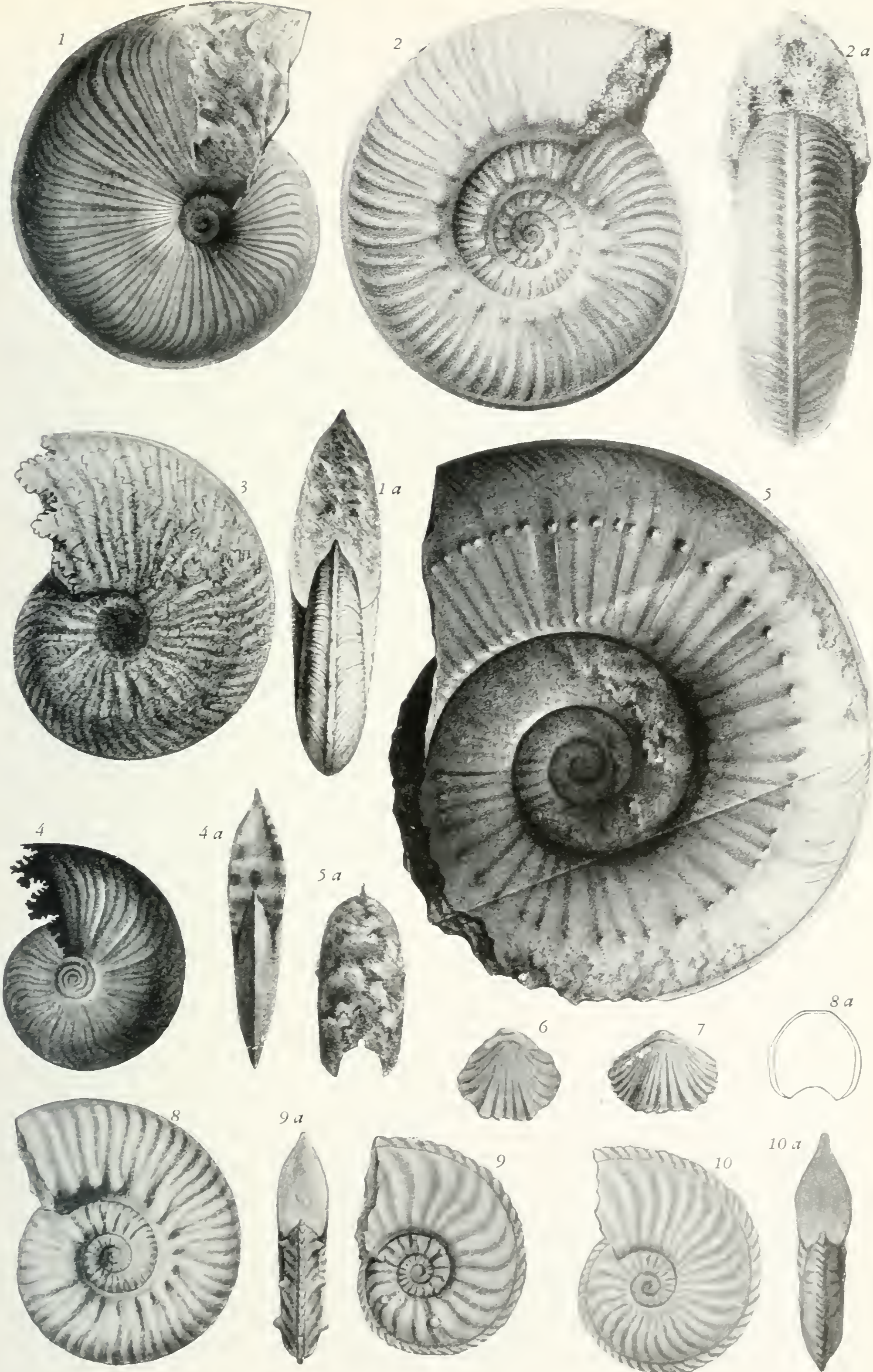
Fig. 4. *Oxynoticeras oxynotum* QUENST. Oberer Unterlias. Lotharingien. Frankreich

Fig. 5. *Tropidoceras Flandrini* DUM. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Frankreich. (Stark verkl.)

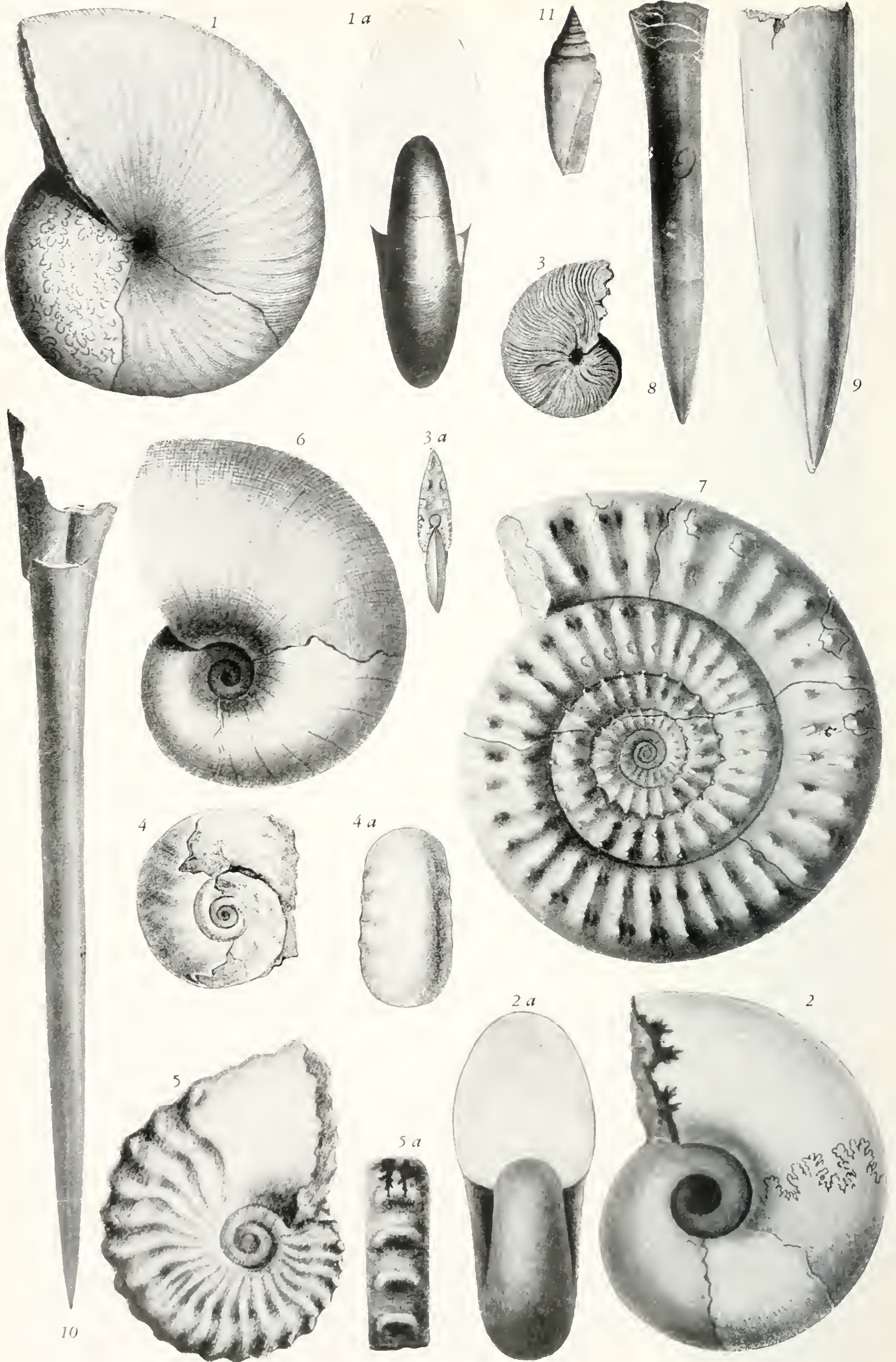
Fig. 6, 7. *Rhynchonella (Rimirhynchia) rimosa* BUCH. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Württemberg

Fig. 8. *Hammatoceras insigne* SCHÜBL. Oberster Lias. Toarcien. Lothringen

Fig. 9, 10. *Amaltheus margaritatus* MONTF. Oberer Mittellias. Domerien. Württemberg



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 6

Fig. 1. *Phylloceras (Rhacoceras) heterophyllum* Sow. Oberer Lias. Toarcien. Frankreich. (Stark verkl.)

Fig. 2. *Lytoceras jurense* Ziet. Oberster Lias. Toarcien. Württemberg

Fig. 3. *Polyplectus (Polyplectites) discoides* Ziet. Oberster Lias. Toarcien. Frankreich

Fig. 4. *Cymbites (Agassizeras) laevigatus* Dum. Oberer Unterlias. Lotharingien. Frankreich

Fig. 5. *Phylloceras (Tragophylloceras) ibex* Quenst. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Württemberg

Fig. 6. *Nautilus aratus* Schloth. Unterer Lias. Sinemurien. Luxemburg

Fig. 7. *Microderoceras Birchi* Sow. Oberer Unterlias. Sinemurien. England. (Stark verkl.)

Fig. 8. *Belemnites (Passaloteuthis) paxillosus* Schloth. Oberer Mittellias. Domerien. Württemberg

Fig. 9. *Belemnites (Megateuthis) elongatus* Sow. Unterer Mittellias. Pliensbachien. England

Fig. 10. *Belemnites (Cuspiteuthis) acuarius* Schloth. Unterer Oberlias. Toarcien. Württemberg

Fig. 11. *Conactaeon macrospira* Cox. Mittlerer Lias. Charmouthien. Frankreich

Tafel 7

Fig. 1. *Hildoceras bifrons* Brug. Unterer Oberlias. Toarcien. Frankreich

Fig. 2. *Harpoceras (Hildoceratoides) serpentinum* Rein. Unterer Oberlias. Toarcien. Frankreich. (Stark verkl.)

Fig. 3. *Grammoceras (Pseudogrammoceras) radians* Rein. Oberster Lias. Toarcien. Württemberg

Fig. 4. *Gryphaea (Liogryphaea) cymbium* Lam. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Lothringen

Fig. 5. *Lillia (Denckmannia?) erbaensis* Hauer. Unterer Oberlias. Toarcien. Frankreich

Fig. 6. *Lillia Lilli* Dum. Unterer Oberlias. Toarcien. Ebendaher

Fig. 7. *Dactylioceras (Koinodactylites) commune* Sow. Unterer Oberlias. Toarcien. England

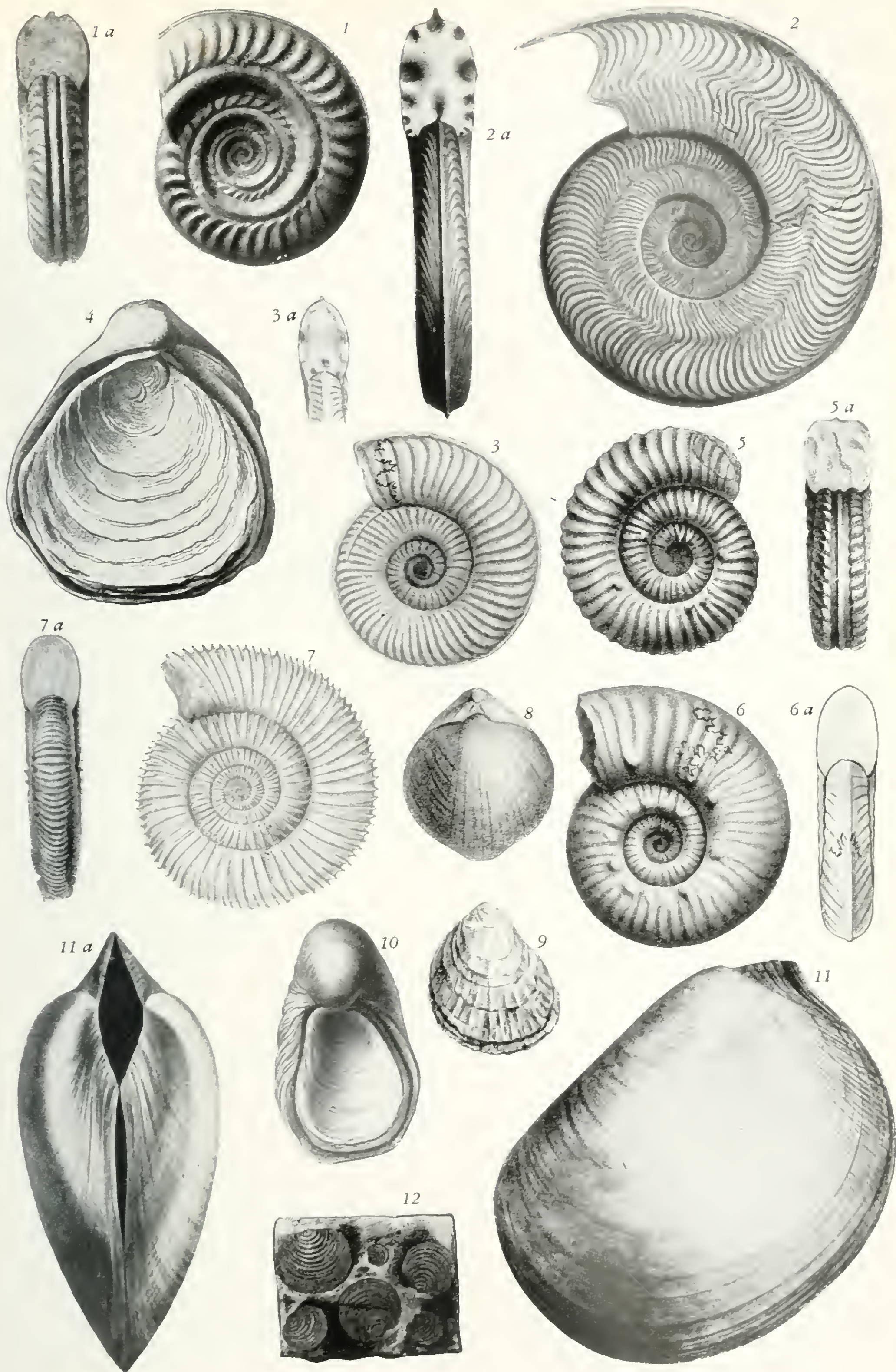
Fig. 8. *Spiriferina rostrata* Schloth. Oberer Mittellias. Domerien. Württemberg

Fig. 9. *Plicatula spinosa* Sow. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Franken

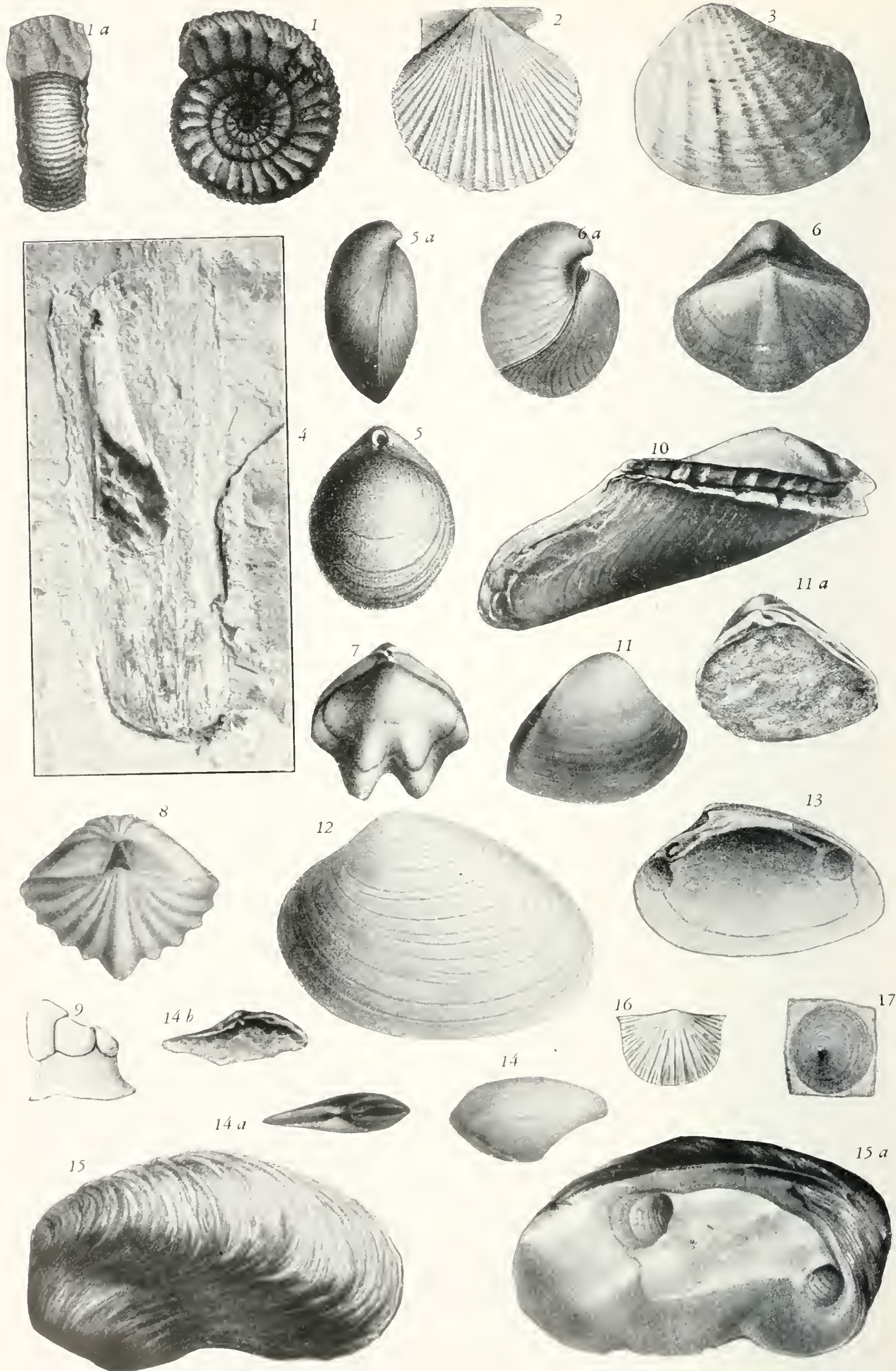
Fig. 10. *Gryphaea (Liogryphaea) arcuata* Lam. Mittlerer Unterlias. Sinemurien. Württemberg

Fig. 11. *Lima (Plagiostoma) gigantea* Sow. Mittlerer Unterlias. Sinemurien. Württemberg

Fig. 12. *Posidonomya (Steinmannia) Bronni* Voltz. Unterer Oberlias. Toarcien. Württemberg



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 8

Fig. 1. *Coeloceras (Peronoceras) subarmatum* Yg. u. Bird. Unterer Oberlias. Toarcien. Frankreich

Fig. 2. *Pecten (Chlamys) valoniensis* Defr. Unterer Lias. Sinemurien. Frankreich

Fig. 3. *Pholadomya ambigua* Sow. Mittlerer Lias. Domerien. England

Fig. 4. *Geoteuthis bollensis* Ziet. Unterer Oberlias. Toarcien. Württemberg. (Stark verkl.)

Fig. 5. *Terebratula punctata* Sow. Oberster Lias. Toarcien. England

Fig. 6. *Spiriferina rostrata* Schloth. Oberster Lias. Toarcien. Lothringen

Fig. 7. *Waldheimia (Plesiothyris) quadrifida* Lam. Oberster Mittellias. Domerien. England

Fig. 8. *Spiriferina Walcotti* Sow. Unterer Lias. Sinemurien. Württemberg

Fig. 9. *Eudesicrinus Mayalis* Lor. Mittlerer Lias. Charmouthien. Frankreich

Fig. 10[1]. *Gervillia subtortuosa* Opp. Unterster Dogger. Aalenien. Lothringen

Fig. 11. *Pseudotrapezium laevigatum* Terq. Unterster Lias. Hettangien. Luxemburg

Fig. 12. *Cardinia crassissima* Sow. Unterster Lias. Hettangien. Württemberg

Fig. 13. *Cardinia depressa* Ziet. Unterster Lias. Hettangien. Ebendaher.

Fig. 14. *Tancredia Deshayesiana* Terq. Unterster Lias. Hettangien. Luxemburg

Fig. 15. *Hippopodium ponderosum* Sow. Mittlerer Lias. Charmouthien. Ostfrankreich

Fig. 16. *Cadomella Pearcei* Dav. Oberer Lias. Toarcien. England

Fig. 17. *Orbiculoidea papyracea* Münst. Unterer Oberlias. Toarcien. Württemberg

---

[1]) Fig. 10 gehört zum Dogger.

Tafel 9

Fig. 1. *Pentacrinus (Seirocrinus) subangularis* MILL. Oberer Lias. Württemberg. (Stark verkl.)

Fig. 2. *Pentacrinus basaltiformis* MILL. Mittlerer Lias. Württemberg

Fig. 3. *Dentalium (Laevidentalium) parvulum* RICHARDS. Unterer Lias. England

Fig. 4. *Stomatopora antiqua* HAIME. Unterer Lias. Sinemurien. Frankreich

Fig. 5. *Avicula (Oxytoma) inaequivalvis* SOW. Unterer Lias. Württemberg

Fig. 6. Schwanzwirbel von *Ichthyosaurus*. Oberer Lias. Bayern

Fig. 7. *Pleurotomaria (Stuorella) hettangiensis* TERQ. Unterster Lias. Lothringen

Fig. 8. *Ichthyosaurus (Stenopterygius) quadriscissus* QUENST. Oberer Lias. Württemberg. (Stark verkl.)

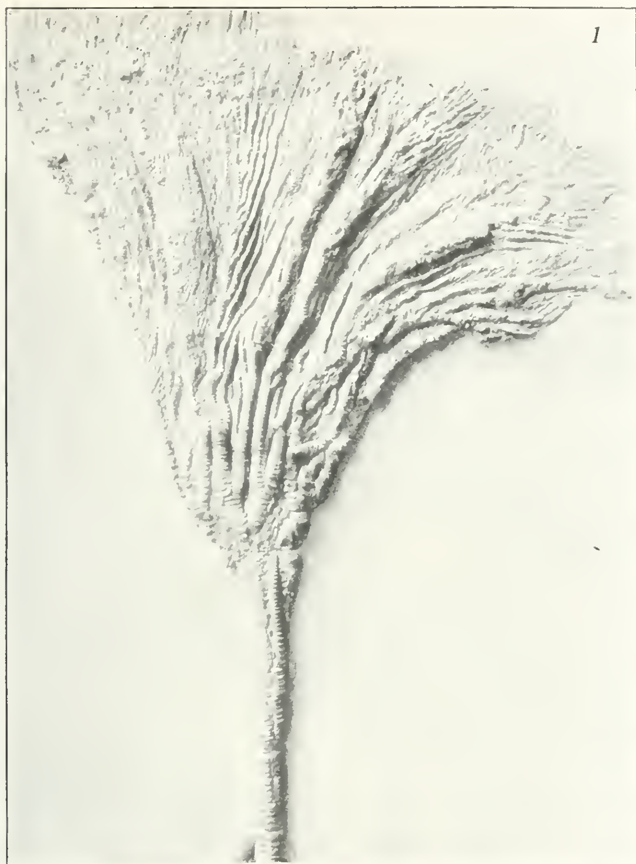
Fig. 9. *Waldheimia (Zeilleria) numismalis* LAM. Mittlerer Lias. England

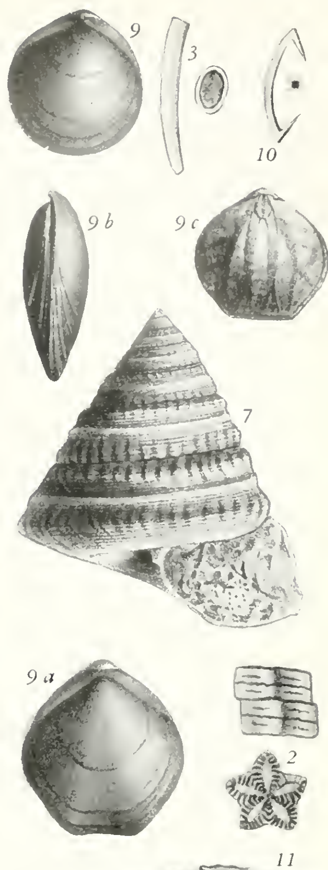
Fig. 10. *Uncinulina*. Kalkkörperchen v. Seewalze. Lias. Frankreich

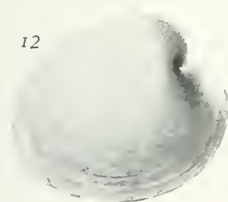
Fig. 11. *Harpoceras (Grammoceras) fallaciosum* BAYLE. Oberster Lias. Toarcien. Lothringen

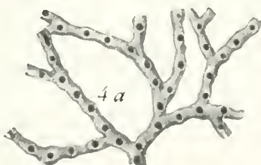
Fig. 12[1]). *Isocardia cordata* BUCKM. Unterer Dogger. England

[1]) Fig. 12 gehört zum Dogger.

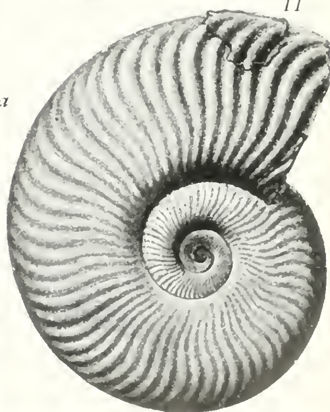


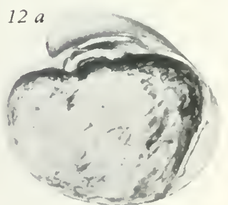


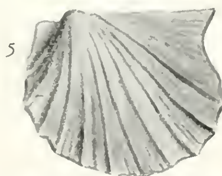


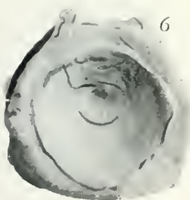


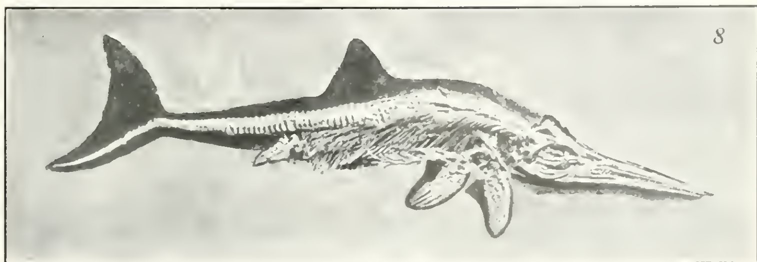




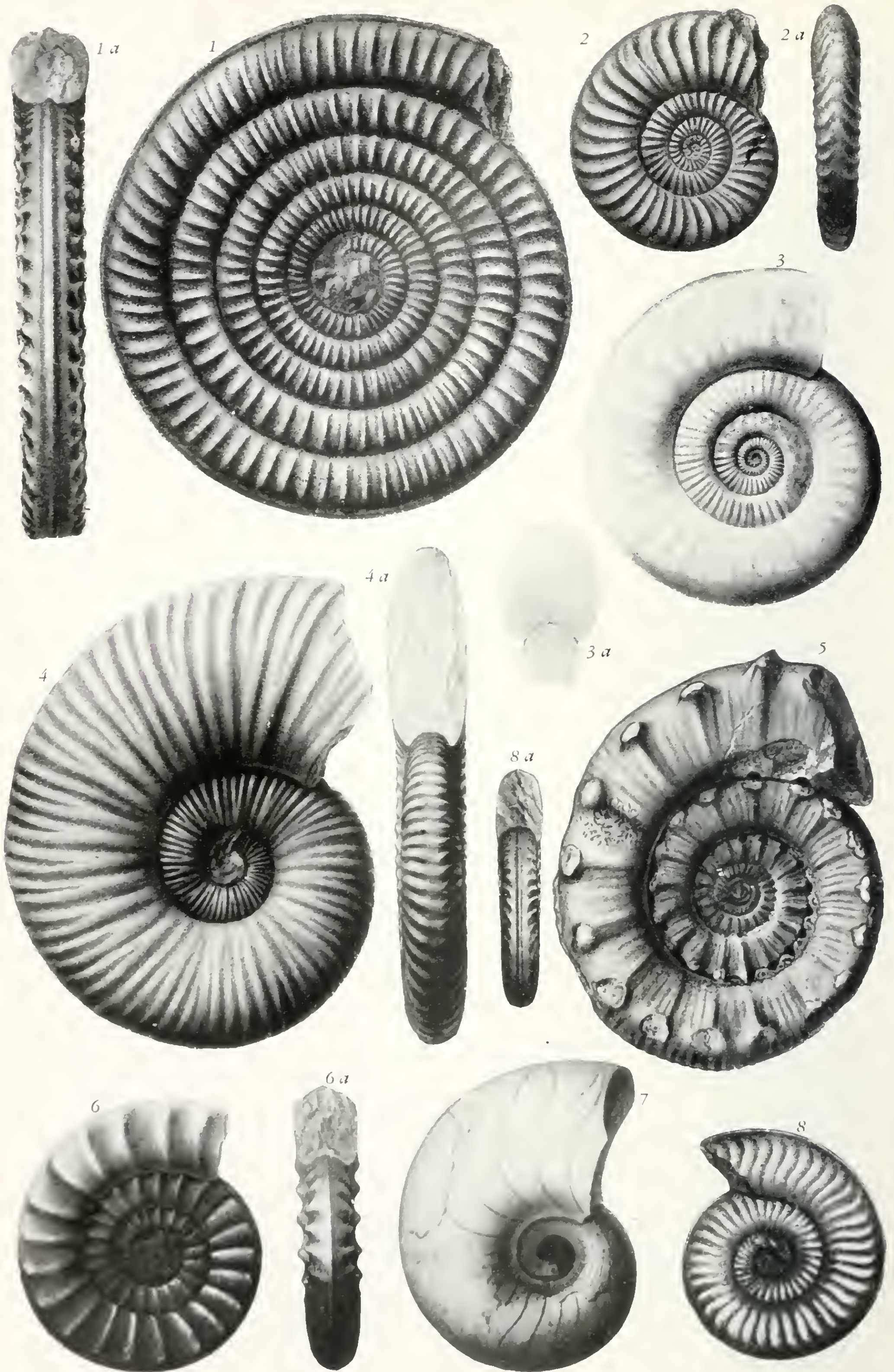








Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35

Tafel 10

Fig. 1. *Arietites (Vermiceras) spiratissimus* QUENST. Unterster Lias. Ostalpen

Fig. 2. *Psiloceras (Schlotheimia?) Frigga* WAEHN. Unterlias. Ebendaher

Fig. 3. *Aegoceras (Laqueoceras) pachydiscus-megastoma* WAEHN. Unterlias. Ebendaher

Fig. 4. *Schlotheimia marmorea* OPP. Unterster Lias. Ebendaher. (Starkverkl.)

Fig. 5. *Deroceras armatum* SOW. Unterer Mittellias. Ebendaher

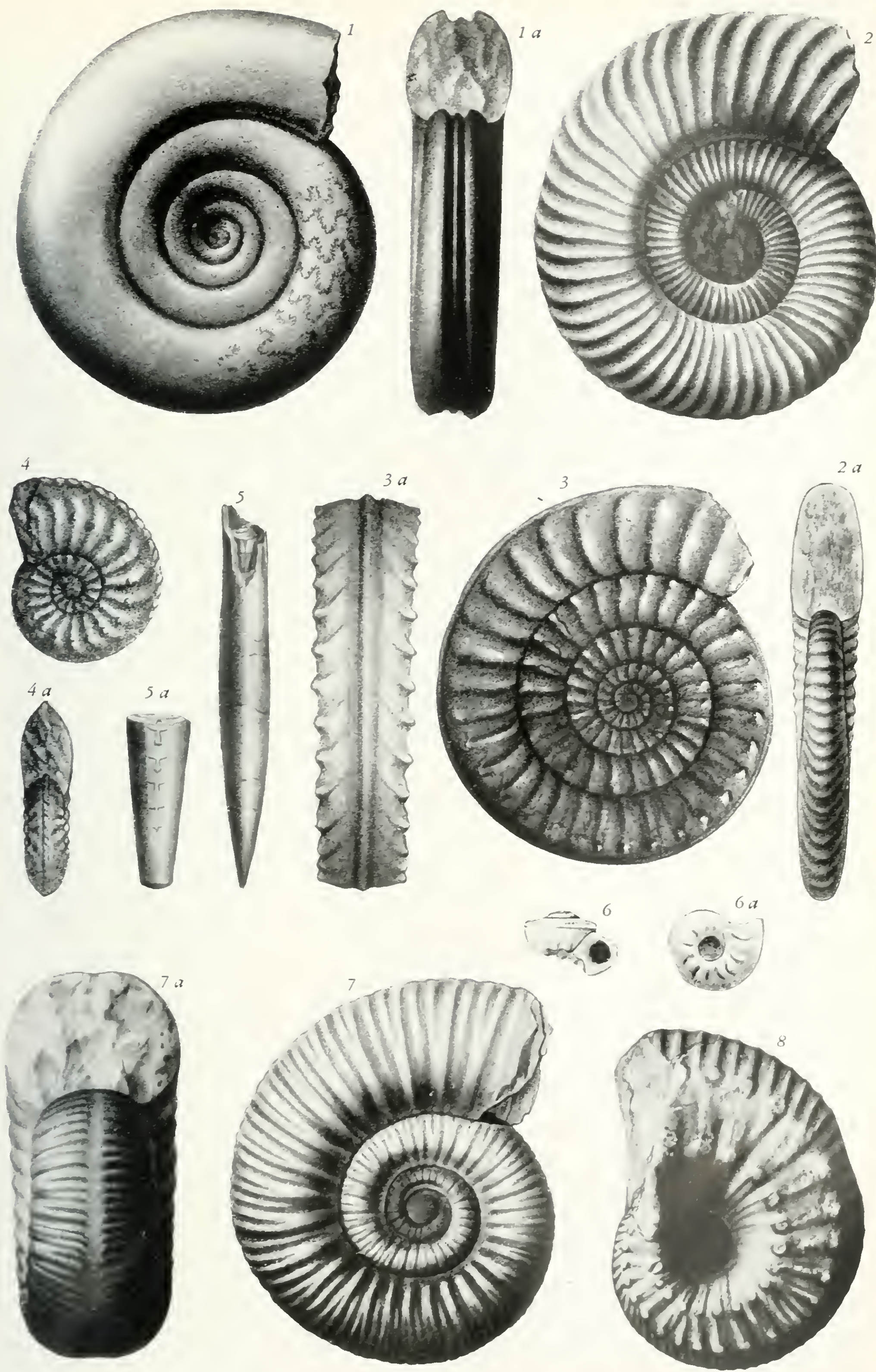
Fig. 6. *Acanthopleuroceras (Cycloceras) Maugenesti* D'ORB. Unterer Mittellias. Ebendaher

Fig. 7. *Nautilus striatus* SOW. Unterer Lias. Ebendaher

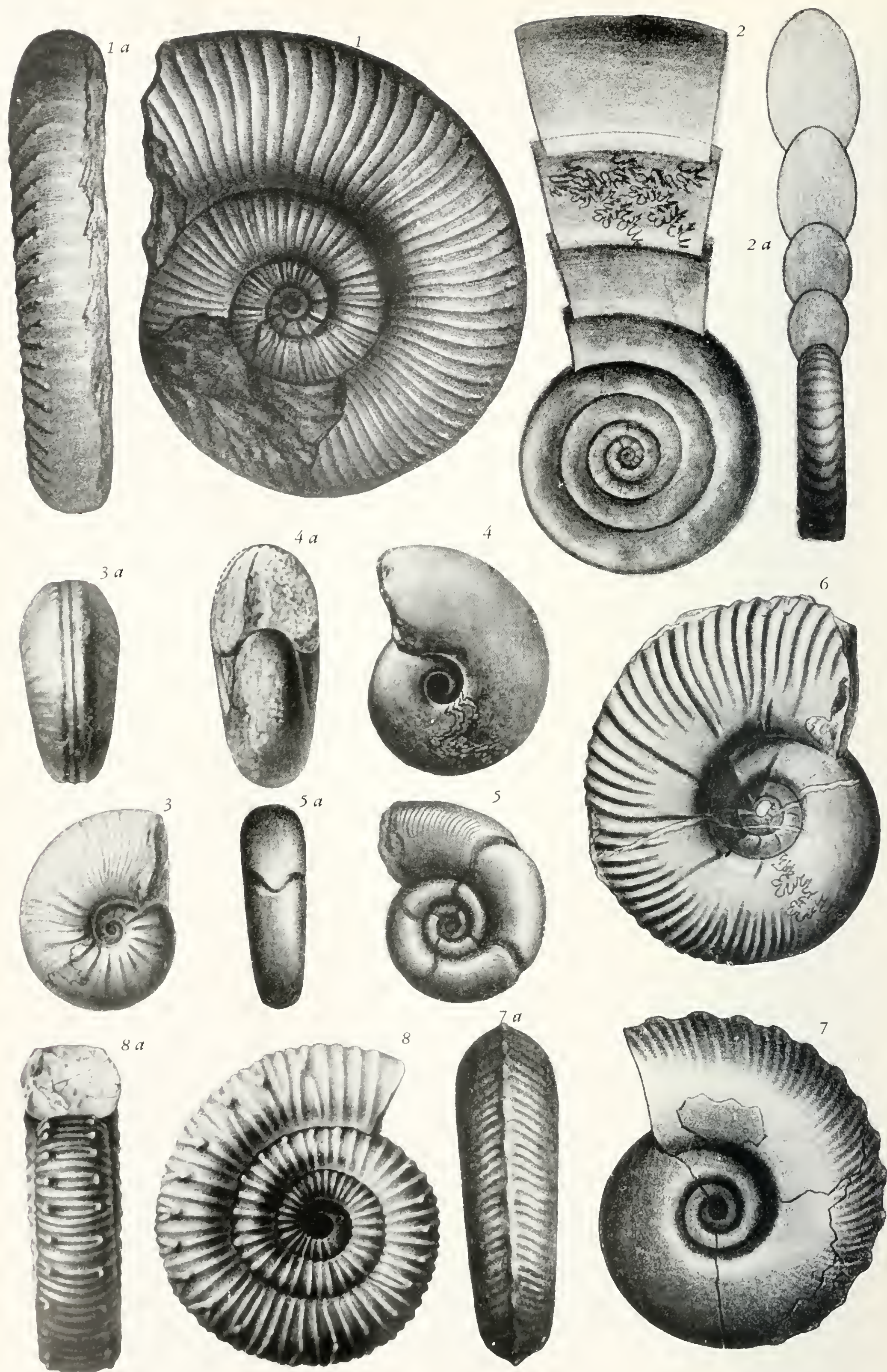
Fig. 8. *Arieticeras (Seguenziceras) algovianum* OPP. Mittlerer Lias. Ebendaher

Tafel 11

Fig. 1. *Tmaegoceras latesulcatum* Hauer. Unterer Lias. Nördliche Ostalpen
Fig. 2. *Dumortieria (Uptonia) Jamesoni* Sow. Mittlerer Lias. Ebendaher
Fig. 3. *Arietites (Coroniceras) rotiformis* Sow. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 4. *Amaltheus margaritatus* Montf. Mittlerer Lias. Ebendaher
Fig. 5. *Atractites Wittei* Mojs. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 6. *Solarium glaucum* Gemm. Lias. Sizilien
Fig. 7. *Hammatoceras Reussi* Hauer. Unterer Lias. Nördliche Ostalpen
Fig. 8. *Liparoceras striatum* Quenst. Mittlerer Lias. Ostalpen



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 12

Fig. 1. *Ectocentrites Petersi* HAUER. Unterer Lias. Nördliche Ostalpen. (Stark verkl.)

Fig. 2. *Psiloceras (Parapsiloceras) calliphyllum* WAEHN. Unterster Lias. Ebendaher

Fig. 3. *Frechiella kammerkarensis* STOLL. Unterer Oberlias. Oberitalien

Fig. 4. *Paroniceras sternale* BUCH. Unterer Oberlias. Ebendaher

Fig. 5. *Lytoceras (Audaxlytoceras) Fuggeri* GEYER. Mittlerer Lias. Nördliche Ostalpen

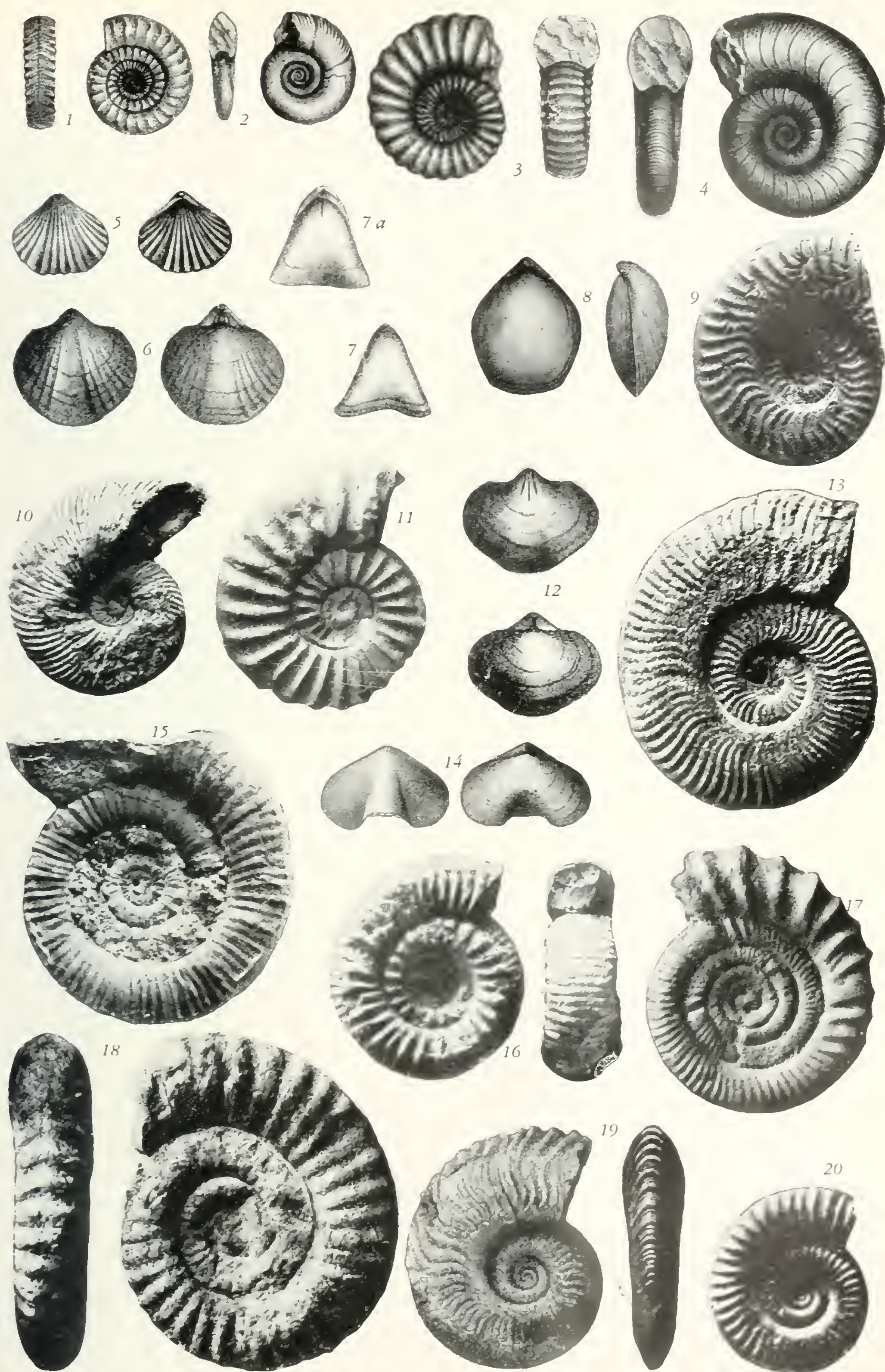
Fig. 6. *Rhacophyllites* cfr. *Nardii* MEGH. Oberer Unterlias. Ebendaher

Fig. 7. *Rhacophyllites (Meneghiniceras) lariense* MGH. Mittlerer Lias. Ebendaher

Fig. 8. *Coeloceras (Peronoceras) subarmatum* YOUNG u. BIRD. Oberer Lias. Ebendaher

Tafel 13

Fig. 1. *Arietites hierlatzicus* HAUER. Unterer Lias. Nördliche Ostalpen
Fig. 2. *Rhacophyllites (Meneghiniceras) lariense* MENEGH. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 3. *Aegoceras adnethicum* HAUER. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 4. *Lytoceras celticum* GEYER. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 5. *Rhynchonella (Calcirhynchia) plicatissima* QUENST. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 6. *Spiriferina pinguis* ZIET. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 7. *Waldheimia hierlatzina* OPP. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 8. *Terebratula punctata* SOW. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 9. *Hildoceras (Fuciniceras) boscense* REYN. Oberer Mittellias. Medolo
Fig. 10. *Schlotheimia (Angulaticeras) Dumortieri* FUC. Unterster Lias. Apennin
Fig. 11. *Arietites (Asteroceras) sultriense* PAR. Unterer Lias. Apennin
Fig. 12. *Spiriferina* obtusa OPP. Unterer Lias. Nördliche Ostalpen
Fig. 13. *Grammoceras (Hildoceratoides) Normannianum.* Mittlerer Lias. Apennin
Fig. 14. *Glossothyris (Pygope?) aspasia* MENEGH. Mittlerer Lias. Südalpen
Fig. 15. *Deroceras Meneghinii* FUC. Oberer Mittellias. Medolo
Fig. 16. *Coeloceras (Peronoceras) indunense* MENEGH. Oberer Lias. Apennin
Fig. 17. *Deroceras Pecchiolii* FUC. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 18. *Deroceras mutans* FUC. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 19. *Amphiceras Marianii* GEMM. Unterer Mittellias. Sizilien
Fig. 20. *Arieticeras (Seguenziceras) domarense* MENEGH. Oberer Mittellias. Medolo



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 14

Fig. 1. *Gresslya Petersi* TRAUTH. Unterer Lias. Nördliche Ostalpen
Fig. 2. *Inoceramus Falgeri* MERIAN. Mittlerer Lias. Ebendaher
Fig. 3. *Hildoceras bifrons* BRUG. Oberer Lias. Korfu
Fig. 4. *Rhynchonellina Zitteli* BÖSE. Unterer Lias. Nördliche Ostalpen
Fig. 5. *Pseudokingena Deslongchampsi* DAV. Mittlerer Lias. Ebendaher
Fig. 6. *Terebratula punctata* SOW. Unterer Lias. Ebendaher
Fig. 7. *Mesosceptron Neumayri* DI STEF. Unterer Lias. Südalpen
Fig. 8. *Unicardium robustum* TRAUTH. Unterer Lias. Nördliche Ostalpen
Fig. 9. *Terebratula Rotzoana* SCHAUR. Unterer Lias. Südalpen
Fig. 10. *Koninckodonta Kastneri* BITTN. Mittlerer Lias. Nördliche Ostalpen
Fig. 11. *Nautilus* cfr. *striatus* SOW. Unterer bis mittlerer Lias. Niederländisch-Indien
Fig. 12. *Phylloceras Nilssoni* HÉB. Oberer Lias. Korfu
Fig. 13. *Liparoceras* cfr. *striatum* QUENST. Mittlerer Lias. Niederländ.-Indien
Fig. 14. *Vola pradoana* VERN. Lias. Argentinien
Fig. 15. *Arietites (Arnioceras) geometricus* OPP. Unterer Lias. Niederländ.-Indien
Fig. 16. *Bouleiceras nitescens* THEV. Oberster Lias. Madagaskar

Tafel 15

Fig. 1. *Haplopleuroceras subspinatum* BUCKM. Unterster Dogger. Aalenien. England

Fig. 2. *Deroceras? (Apodoceras) submuticum* OPP. Unterer Mittellias. Pliensbachien. England. (Stark verkl.)

Fig. 3. *Haugia variabilis* D'ORB. Unterer Dogger. Bajocien. England

Fig. 4. *Harpoceras bicarinatum* ZIET. Oberster Lias. Toarcien. Württemberg

Fig. 5. *Dumortieria radiosa* SEEB. Oberster Lias. Toarcien. England

Fig. 6. *Deroceras armatum nodofissum* QUENST. Unterer Mittellias. Pliensbachien. Württemberg

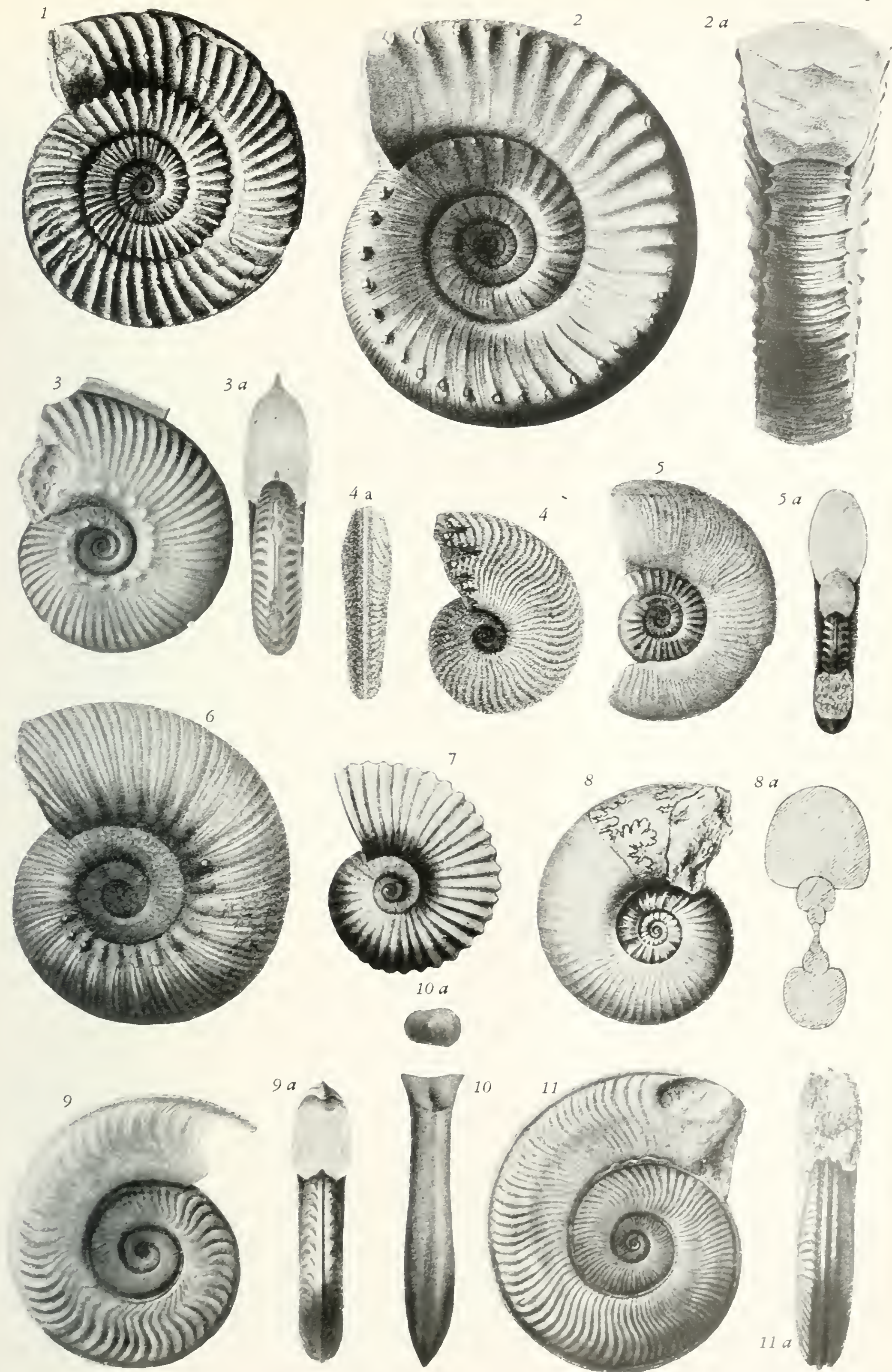
Fig. 7. *Lytoceras (Pachylytoceras) torulosum* QUENST. Unterster Dogger. Aalenien. Württemberg

Fig. 8. *Lytoceras alsaticum* JAN. Oberster Lias. Toarcien. Lothringen

Fig. 9. *Harpoceras (Pseudolioceras) boreale* SEEB. Unterer Oberlias. Toarcien. England

Fig. 10. *Belemnites (Pleurobelus) compressus* STAHL. Oberer Mittellias. Domerien. Württemberg

Fig. 11. *Grammoceras (Hildoceratoides) Normannianum* D'ORB. Unterer Mittellias. Pliensbachien. England



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 16

Fig. 1. *Belemnites (Salpingoteuthis) tripartitus* Schloth. Oberer Lias. Toarcien. Württemberg

Fig. 2. *Lytoceras (Alocolytoceras) Germaini* d'Orb. Oberster Lias. Toarcien. Lothringen

Fig. 3. *Dumortieria Levesquei* d'Orb. Oberster Lias. Toarcien. England

Fig. 4. *Lima (Limatula) helvetica* Opp. Mittlerer Dogger. England

Fig. 5. *Dumortieria (Catulloceras) Perroudi* Dum. Font. Oberer Lias. Toarcien. Frankreich

Fig. 6. *Waldheimia (Aulacothyris ?) carinata* Sow. Unterer Dogger. England

Fig. 7. *Agassizeras (Aetomoceras) Scipionianum* d'Orb. Unterer Lias. Sinemurien. Frankreich

Fig. 8. *Grammoceras (Castigrammoceras) striatulum* Sow. Oberster Lias. Toarcien. Lothringen

Fig. 9. *Pseudocidaris Peroni* Cott. Mittlerer Dogger. Frankreich

Fig. 10. *Poecilomorphus cycloides* d'Orb. Unterer Dogger. Bajocien. England

Fig. 11. *Quenstedtia littoralis* Ag. Mittlerer Dogger. Elsaß

Fig. 12. *Leda claviformis* Quenst. Unterster Dogger. Württemberg

Fig. 13. *Anomia opalina* Quenst. Unterster Dogger. Württemberg

Fig. 14. *Clydoniceras Stauffense* Opp. Unterer Dogger. Bajocien. Norddeutschland. (Stark verkl.)

Fig. 15. *Kepplerites Gowerianus* Sow. Oberer Dogger. Callovien. Rußland. (Stark verkl.)

Fig. 16. *Pseudomonotis substriata* Mst. Unterer Oberlias. Toarcien. Württemberg

Tafel 17

Fig. 1. *Leioceras (Brasilia) bradfordense* Buckm. Unterster Dogger. Aalenien. England. (Stark verkl.)

Fig. 2. *Harpoceras (Pseudogrammoceras) doernlense* Denck. Oberster Lias. Toarcien. Lothringen

Fig. 3. *Dorsetensia (Witchellia) deltafalcata* Quenst. Unterer Dogger. Bajocien. Württemberg

Fig. 4. *Hammatoceras (Zurcheria) parvispinata* Buckm. Unterster Dogger. Aalenien. England

Fig. 5. *Belemnites (Megateuthis) giganteus* Schloth. Spitzenstück. Wenig verkl. Mittlerer Dogger. Bathonien. Württemberg

Fig. 6. *Ludwigia attracta* Buckm. Unterster Dogger. Aalenien. England

Fig. 7. *Sonninia spinifera* Buckm. Unterster Dogger. Aalenien. England

Fig. 8. *Ludwigia (Pseudographoceras) literatum* Buckm. Unterster Dogger. Aalenien. England

Fig. 9. *Oppelia (Ochetoceras) fusca* Quenst. Mittlerer Dogger. Bathonien. Württemberg

Fig. 10. *Hecticoceras (Lunuloceras) lunula* Rein. Oberer Dogger. Callovien. Württemberg

Fig. 11. *Hecticoceras hecticum* Rein. Oberer Dogger. Callovien. Franken

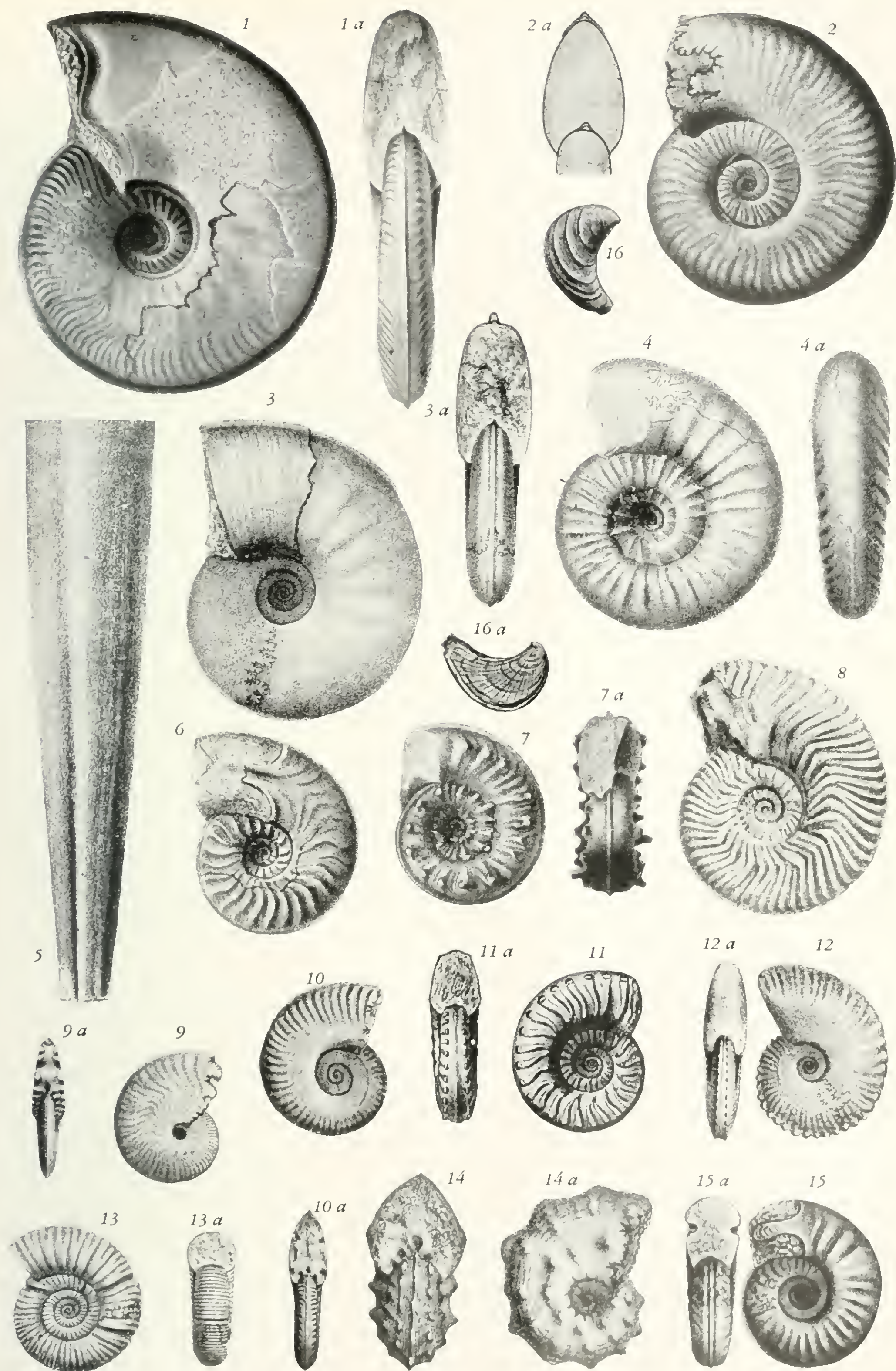
Fig. 12. *Oppelia (Distichoceras) bipartita* Ziet. Oberer Dogger. Callovien. Württemberg

Fig. 13. *Perisphinctes (Siemiradzkia) convolutus* Quenst. Oberer Dogger. Callovien. Württemberg

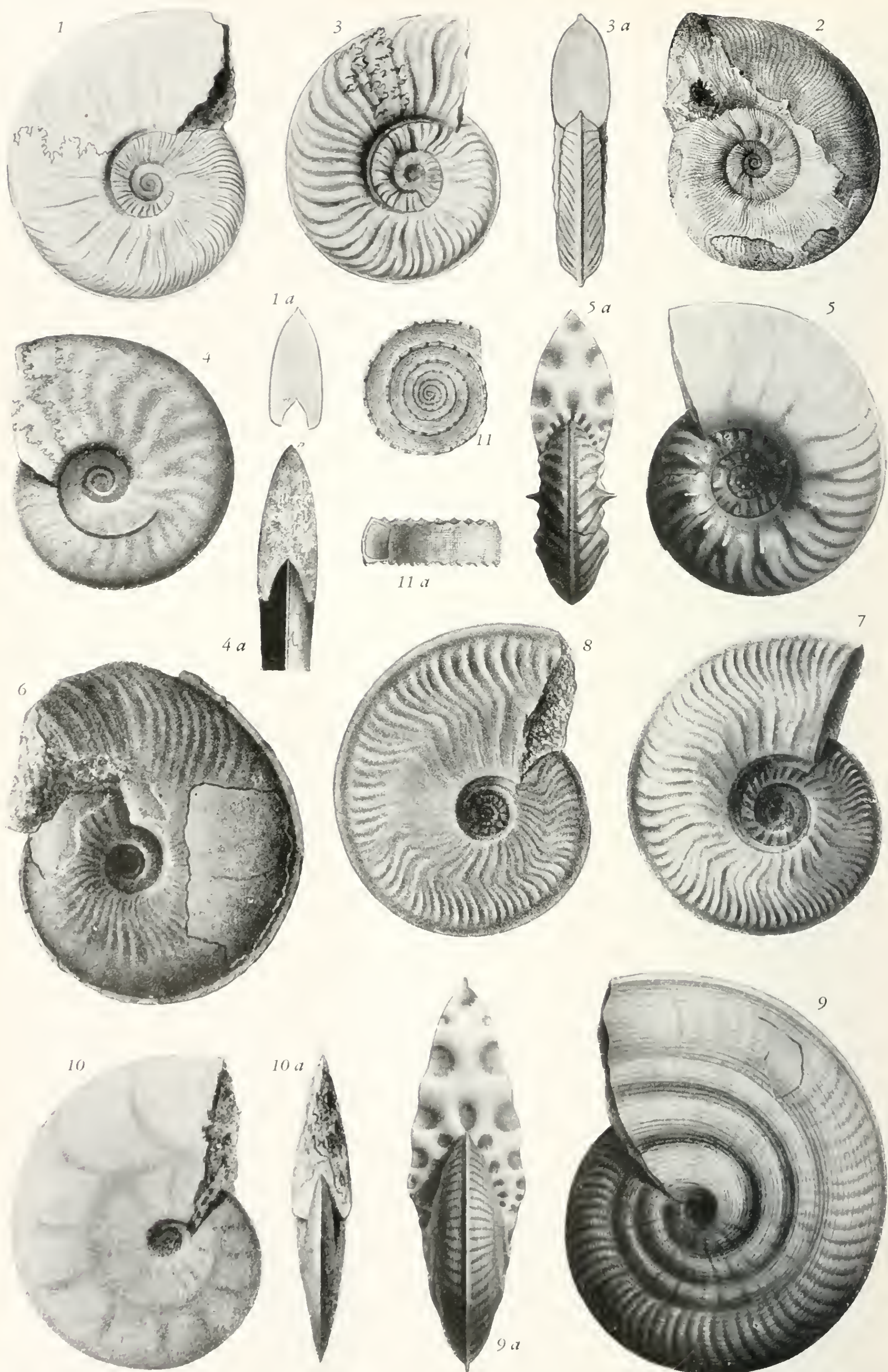
Fig. 14. *Strigoceras (Phlycticeras) pustulatum* d'Orb. Oberer Dogger. Callovien. Württemberg

Fig. 15. *Dorsetensia (Witchellia) deltafalcata* Quenst. Jugendform. Unterer Dogger. Bajocien. Württemberg

Fig. 16. *Ostrea acuminata* Sow. Mittlerer Dogger. Elsaß



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35


1
3
3 a
2
1 a
5 a
5
4
11
11 a
4 a
8
7
6
10
10 a
9
9 a

Tafel 18

Fig. 1. *Leioceras opalinum* REIN. Unterster Dogger. Aalenien. Lothringen

Fig. 2. *Grammoceras (Pleydellia) aalense* ZIET. (Feinrippige Form.) Unterster Dogger. Aalenien. Frankreich

Fig. 3. *Grammoceras aalense* ZIET. (Grobrippige Form.) Unterster Dogger. Aalenien. Lothringen

Fig. 4. *Hyperlioceras (Deltotoceras) discoideum* QUENST. Unterer Dogger. Aalenien. Württemberg

Fig. 5. *Sonninia Sowerbyi* MILL. Unterer Dogger. Unterbajocien. Frankreich

Fig. 6. *Dorsetensia liostraca* BUCKM. Mittlerer Dogger. England

Fig. 7. *Ludwigia Murchisonae* SOW. Unterer Dogger. Oberes Aalenien. Ebendaher

Fig. 8. *Leioceras (Ludwigella) concavum* SOW. Unterer Dogger. Oberes Aalenien. Ebendaher

Fig. 9. *Strigoceras Truellei* D'ORB. Mittlerer Dogger. Oberes Bajocien. Frankreich

Fig. 10. *Oppelia (Oxycerites) aspidoides* OPP. Mittlerer Dogger. Bathonien. Frankreich

Fig. 11. *Discohelix pulchrior* HUDL. Unterer Dogger. England

Tafel 19

Fig. 1. *Stephanoceras Bayleanum* Opp. Mittlerer Dogger. Bajocien. Frankreich. (Stark verkl.)

Fig. 2. *Sphaeroceras microstoma* Opp. Oberer Dogger. Callovien. Württemberg

Fig. 3. *Stephanoceras (Cadomites) Humphriesianum* Sow. Mittlerer Dogger. Bajocien. Frankreich

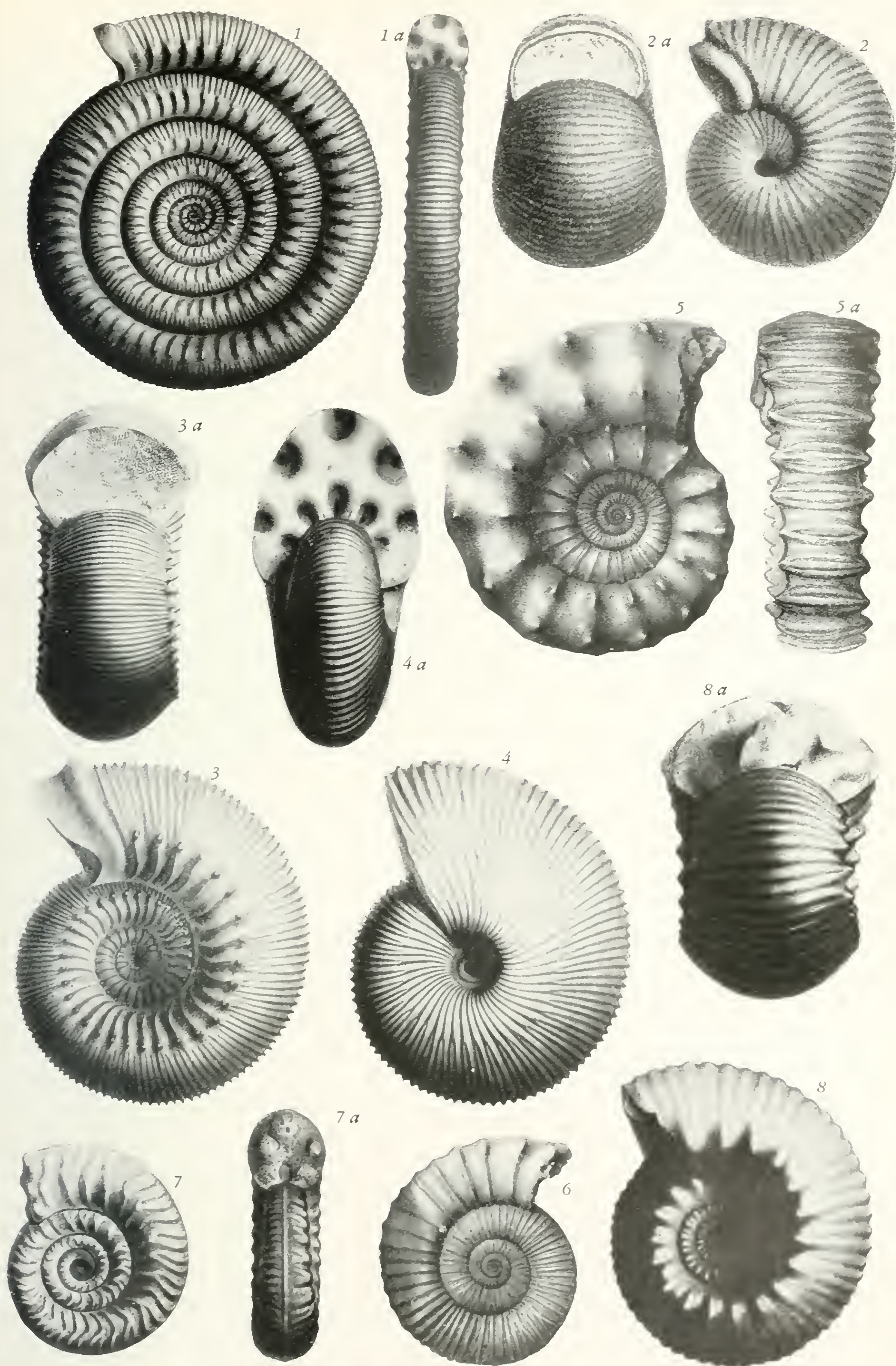
Fig. 4. *Macrocephalites macrocephalus* Schloth. Oberer Callovien. Dogger. Frankreich

Fig. 5. *Peltoceras athleta* Phill. Oberster Dogger. Callovien. Frankreich

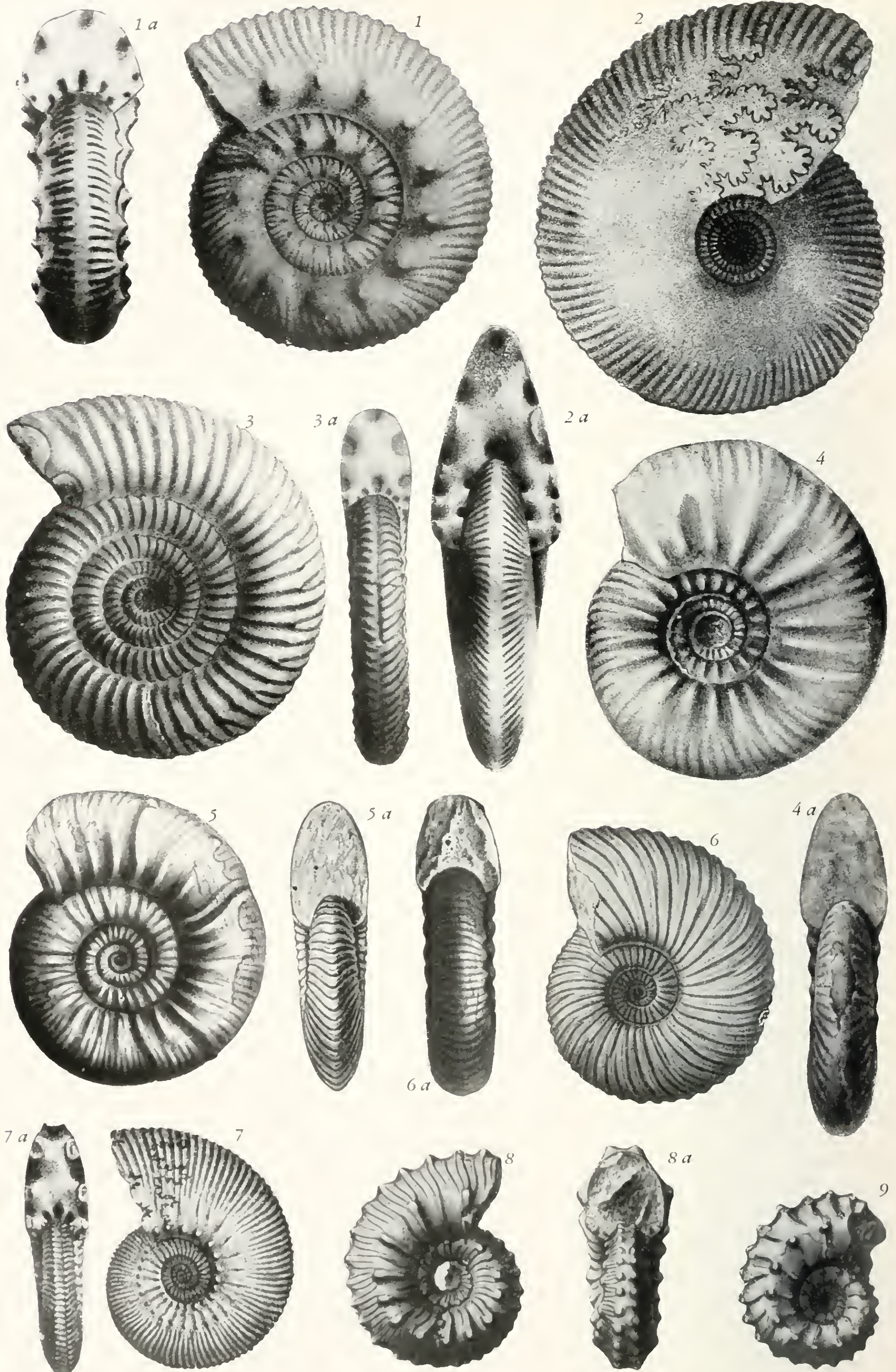
Fig. 6. *Peltoceras athleta* Phill. (Jugendumgänge.) Callovien. Ebenso

Fig. 7. *Hecticoceras (Lunuloceras)* aff. *hecticum* Rein. Oberster Dogger. Callovien. Polen

Fig. 8. *Stephanoceras (Erymnoceras) coronatum* Brug. Mittlerer Dogger. Bajocien. Frankreich



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 20

Fig. 1. *Reineckia anceps* REIN. Mittlerer Dogger. Bathonien. Frankreich

Fig. 2. *Parkinsonia Württembergica* OPP. Mittlerer Dogger. Bathonien. Württemberg

Fig. 3. *Parkinsonia Parkinsoni* SOW. Mittlerer Dogger. Bathonien. Frankreich

Fig. 4. *Proplanulites arciruga* TEISS. Oberer Dogger. Callovien. Polen

Fig. 5. *Perisphinctes (Grossouvria) curvicosta* OPP. Oberer Dogger. Callovien. Ebendort

Fig. 6. *Quenstedtoceras (Lamberticeras) Lamberti* SOW. Oberer Dogger. Callovien. Württemberg

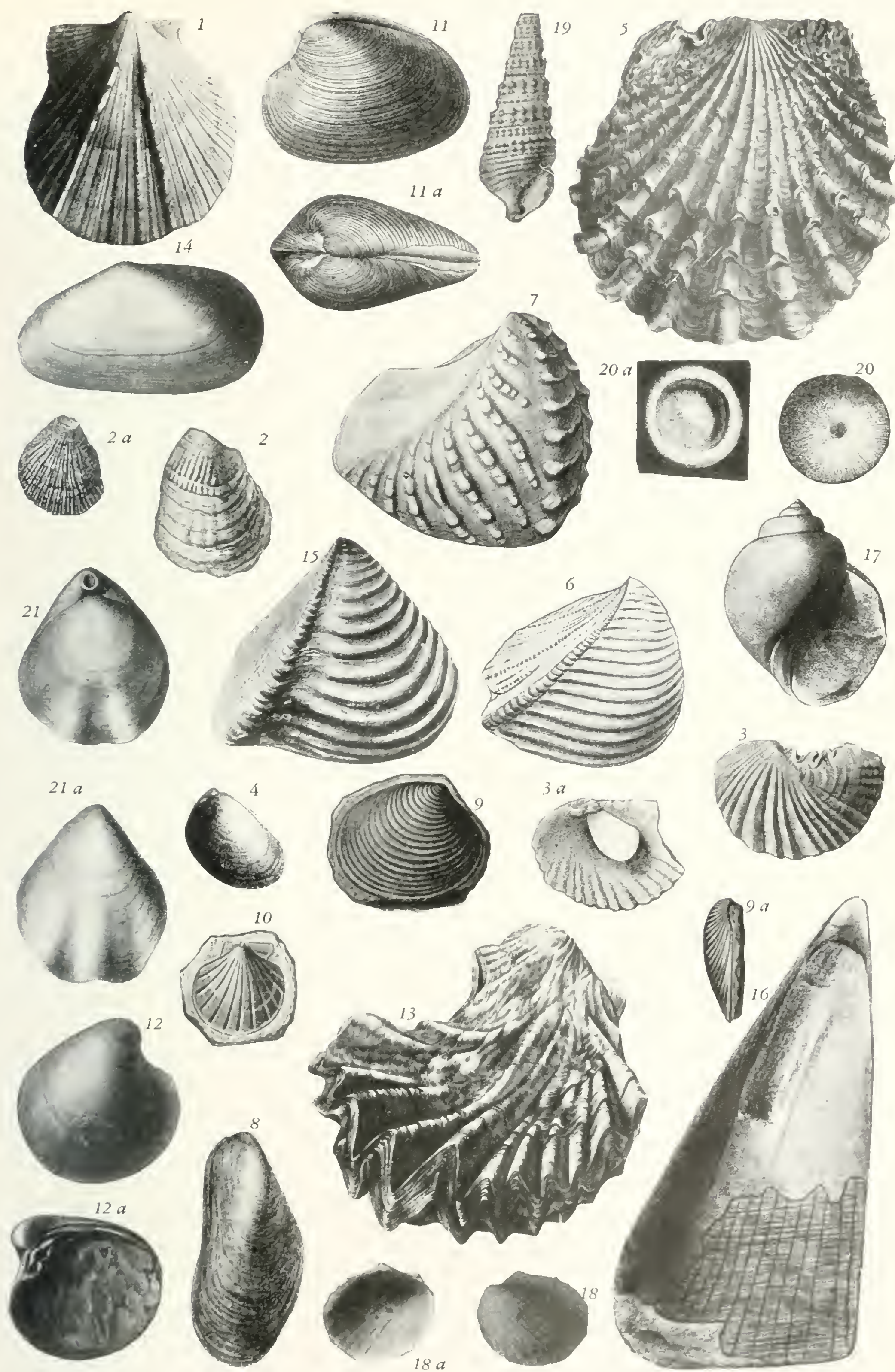
Fig. 7. *Cosmoceras (Gulielmites) Jason* REIN. Oberer Dogger. Callovien. Württemberg

Fig. 8. *Cosmoceras ornatum* SCHLOTH. Oberer Dogger. Callovien. Litauen

Fig. 9. *Cosmoceras (Spinikosmoceras) Pollux* REIN. Oberer Dogger. Callovien. Ebendaher

Tafel 21

Fig. 1. *Velopecten (Velata) tuberculosus* MÜNST. Mittlerer Dogger. Württemberg
Fig. 2. *Ostrea (Liostrea) Knorri* VOLTZ. Mittlerer Dogger. Süddeutschland
Fig. 3. *Eligmus polyptypus* DESL. Mittlerer Dogger. Frankreich
Fig. 4. *Nucula Hammeri* DEFR. Unterer Dogger. Württemberg
Fig. 5. *Ctenostreon pectiniforme* GOLDF. Mittlerer Dogger. Franken
Fig. 6. *Trigonia (Lyriodon) costata* SOW. Unterer Dogger. England
Fig. 7. *Trigonia (Clavotrigonia) navis* LAM. Unterer Dogger. Württemberg
Fig. 8. *Modiola imbricata* SOW. Oberer Dogger. Polen
Fig. 9. *Astarte elegans* SOW. Unterer Dogger. Franken
Fig. 10. *Amusium (Variamusium) pumilum* LAM. Unterer Dogger. Franken
Fig. 11. *Gresslya major* AG. Unterer Dogger. Elsaß
Fig. 12. *Isocardia cordata* BCKM. Mittlerer Dogger. Polen
Fig. 13. *Alectryonia (Lopha) cristagalli* GOLDF. Mittlerer Dogger. Franken
Fig. 14. *Quenstedtia mactroides* AG. Oberer Dogger. Litauen
Fig. 15. *Trigonia (Lyriodon) subtriangularis* WETZ. Mittlerer Dogger. Nordwestdeutschland
Fig. 16. *Pinna cancellata* MORR. LYC. Mittlerer Dogger. England
Fig. 17. *Natica (Ampullina) intermedia* MORR. LYC. Mittlerer Dogger. Ebendaher
Fig. 18. *Pseudomonotis echinata* SOW. Oberer Dogger. Rußland
Fig. 19. *Cerithium (Procerithium) latisulcatum* HUDL. Unterer Dogger. England
Fig. 20. *Anabacia orbulites* EDW. u. H. Unterer Mitteldogger. England
Fig. 21. *Terebratula (Cererithyris) Fleischeri* OPP. Mittlerer Dogger. Polen



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 22

Fig. 1. *Waldheimia (Microthyridina) lagenalis* SCHLOTH. Mittlerer Dogger. England

Fig. 2. *Collyrites ellipticus* DESM. Oberer Dogger. Frankreich

Fig. 3. *Terebratula (Loboidothyris) perovalis* SOW. Unterer Dogger. England

Fig. 4. *Waldheimia (Ornithella) digona* SOW. Mittlerer Dogger. England

Fig. 5. *Echinobrissus clunicularis* D'ORB. Mittlerer Dogger. Frankreich

Fig. 6. *Holectypus depressus* DESM. Oberster Dogger. Frankreich

Fig. 7. *Holectypus depressus* DESM. Mittlerer Dogger. England

Fig. 8. *Eudesia cardium* LAM. Mittlerer Dogger. Frankreich

Fig. 9. *Clypeus Ploti* KLEIN. Mittlerer Dogger. England

Fig. 10. *Acanthothyris spinosa* SCHLOTH. Oberer Dogger. England

Fig. 11. *Lingula Beanii* PHILL. Unterer Dogger. Württemberg

Fig. 12. *Eucyclus (Amberleya) ornatus* SOW. Unterer Dogger. England

Fig. 13. *Rhynchonella (Cyclothyris) varians* SCHLOTH. Mittlerer Dogger. England

Fig. 14. Stachel von *Rhabdocidaris copeoides* DESOR. Oberer Dogger. Frankreich

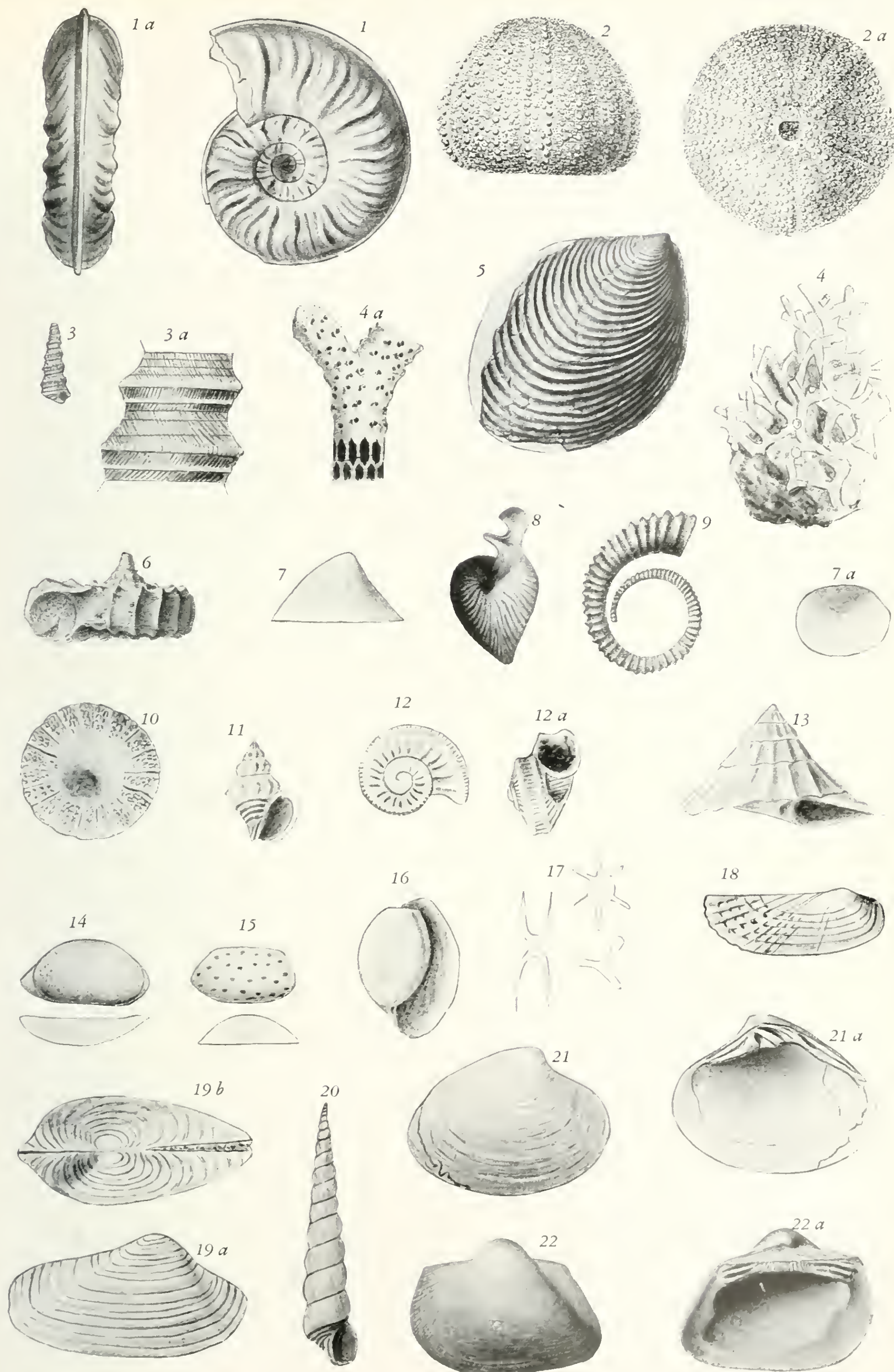
Fig. 15. *Rhynchonella (Kallirhynchia) concinna* SOW. Mittlerer Dogger. Bathonien. Polen

Fig. 16. *Terebratula (Dictyothyris) coarctata* PARK. Mittlerer Dogger. England

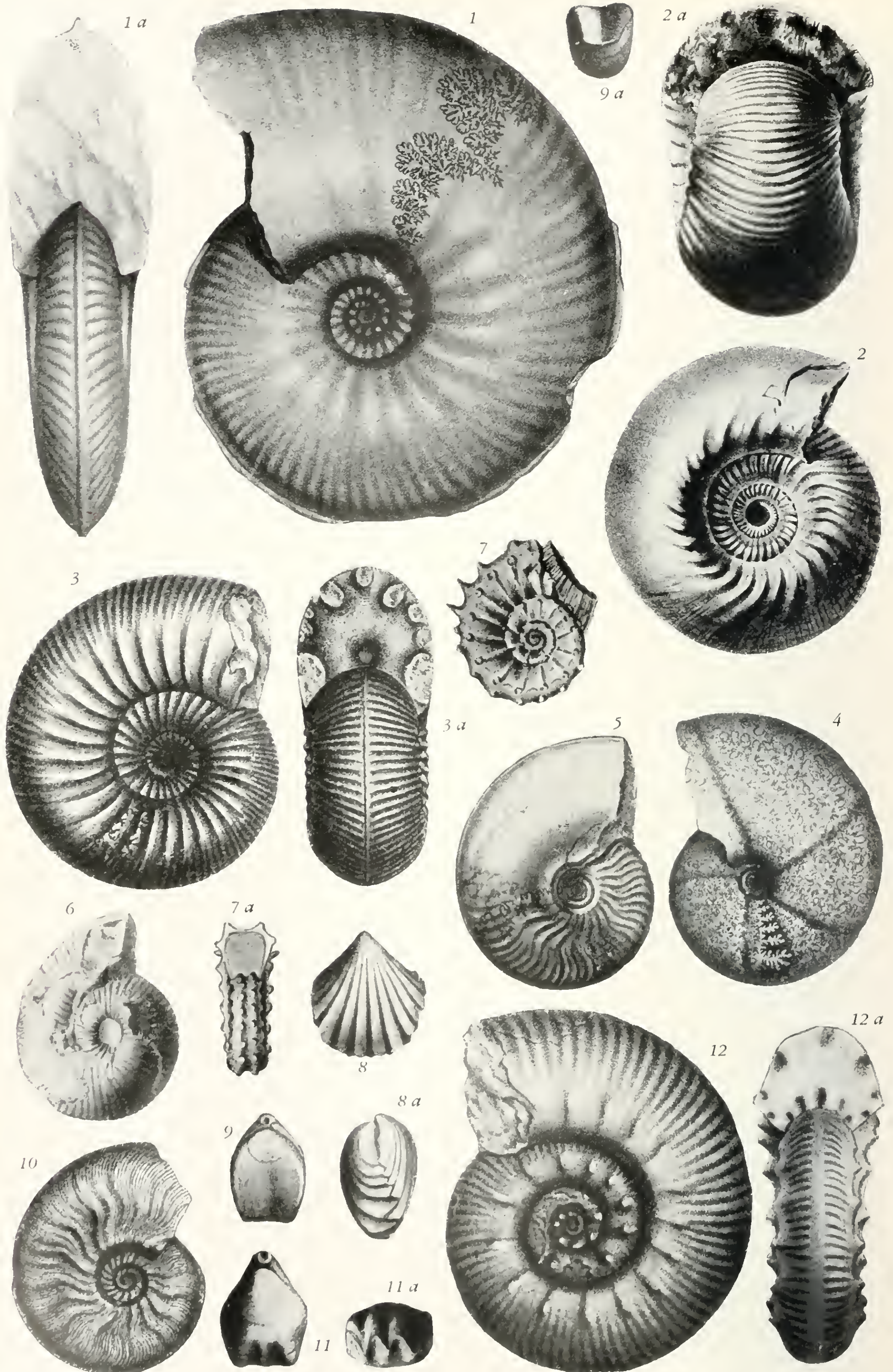
Fig. 17. *Acrosalenia hemicidaroides* WRGHT. Mittlerer Dogger. Frankreich

Tafel 23

Fig. 1. *Sonninia alternata* Buckm. Unterer Dogger. England
Fig. 2. *Stomechinus multicranularis* Cott. Mittlerer Dogger. Frankreich
Fig. 3. *Promathildia cochlearia* Quenst. Oberer Dogger. Württemberg
Fig. 4. *Haploecia (Pustulopora) Quenstedti* Waag. Unterer Dogger. Franken
Fig. 5. *Inoceramus polyploeus* Roem. Unterer Dogger. Lothringen
Fig. 6. *Cirrus nodosus* Sow. Unterer Dogger. England
Fig. 7. *Scurria nitida* Desl. Mittlerer Dogger. Frankreich
Fig. 8. *Oecoptychius refractus* Haan. Oberer Dogger. Callovien. Frankreich
Fig. 9. *Spiroceras bifurcati* Quenst. Mittlerer Dogger. Bajocien. Württemberg
Fig. 10. *Aspendesia cristata* Lamx. Mittlerer Dogger. Frankreich
Fig. 11. *Brachytrema unituberculata* Héb. Desl. Oberer Dogger. Frankreich
Fig. 12. *Delphinula pulchella* Terq. Jourd. Mittlerer Dogger. Ebendaher
Fig. 13. *Lamelliphorus ornatissimus* d'Orb. Mittlerer Dogger. Ebendaher
Fig. 14. *Bairdia fullonica* Jon. Mittlerer Dogger. England
Fig. 15. *Cytheridea ignobilis* Jon. Mittlerer Dogger. England
Fig. 16. *Bulla Cormeri* d'Orb. Oberer Dogger. Frankreich
Fig. 17. *Sphaerozoum* sp. Rüst. Jura. (Dogger oder Malm? Südalpen?)
Fig. 18. *Solenomya Voltzi* Roem. Unterer Dogger. Norddeutschland
Fig. 19. *Pleuromya rhenana* Schlip. Mittlerer Dogger. Baden
Fig. 20. *Turritella? (Proacirsa) dilatata* Lbe. Oberer Dogger. Polen
Fig. 21. *Pronoëlla Spanieri* Ben. Unterster Dogger. Lothringen
Fig. 22. *Cucullaea aalensis* Quenst. Unterster Dogger. Lothringen



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 24

Fig. 1. *Hammatoceras Sieboldi* Opp. Unterer Dogger. Südalpen
Fig. 2. *Cadoceras Elatmae* Nik. Oberer Dogger. Nordrußland
Fig. 3. *Hammatoceras fallax* Ben. Unterer Dogger. Südalpen
Fig. 4. *Phylloceras Nilssoni* Héb. Unterer Dogger. Südalpen
Fig. 5. *Leioceras (Ludwigella) concavum* Sow. Unterer Dogger. Sizilien
Fig. 6. *Sphaeroceras microstoma* d'Orb. Oberer Dogger. Südalpen
Fig. 7. *Cosmoceras (Spinikosmoceras)* Gruppe d. *Pollux* Rein. Oberer Dogger. Ebendaher
Fig. 8. *Rhynchonella rubrisaxensis* Rothpl. Oberer Dogger. Nordalpen
Fig. 9. *Waldheimia (Aulacothyris) pala* Buch. Oberer Dogger. Ebendaher
Fig. 10. *Leioceras opalinum* Rein. Unterster Dogger. Südalpen
Fig. 11. *Terebratula antiplecta* Buch. Oberer Dogger. Nordalpen
Fig. 12. *Hammatoceras procerinsigne* Vac. Unterer Dogger. Südalpen

Tafel 24

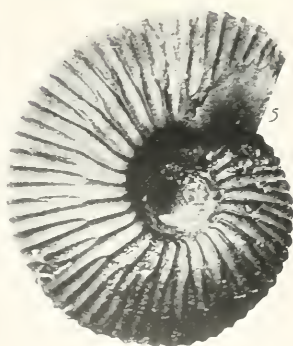
Fig. 1. *Hammatoceras Sieboldi* Opp. Unterer Dogger. Südalpen
Fig. 2. *Cadoceras Elatmae* Nik. Oberer Dogger. Nordrußland
Fig. 3. *Hammatoceras fallax* Ben. Unterer Dogger. Südalpen
Fig. 4. *Phylloceras Nilssoni* Héb. Unterer Dogger. Südalpen
Fig. 5. *Leioceras (Ludwigella) concavum* Sow. Unterer Dogger. Sizilien
Fig. 6. *Sphaeroceras microstoma* d'Orb. Oberer Dogger. Südalpen
Fig. 7. *Cosmoceras (Spinikosmoceras)* Gruppe d. *Pollux* Rein. Oberer Dogger. Ebendaher
Fig. 8. *Rhynchonella rubrisaxensis* Rothpl. Oberer Dogger. Nordalpen
Fig. 9. *Waldheimia (Aulacothyris) pala* Buch. Oberer Dogger. Ebendaher
Fig. 10. *Leioceras opalinum* Rein. Unterster Dogger. Südalpen
Fig. 11. *Terebratula antiplecta* Buch. Oberer Dogger. Nordalpen
Fig. 12. *Hammatoceras procerinsigne* Vac. Unterer Dogger. Südalpen

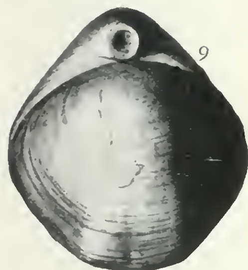
Tafel 25

Fig. 1. *Sonninia espinazitensis* TORNQ. Mittlerer Dogger. Südamerika
Fig. 2. *Proplanulites (Kinkeliniceras) Kinkelini* DACQ. Oberer Dogger. Ostafrika
Fig. 3. *Sphaeroceras submicrostoma* GOTTSCH. Oberer Dogger. Südamerika
Fig. 4. *Macrocephalites keewenensis* BOEHM. Oberer Dogger. (Feinrippige Form.) Niederländisch-Indien
Fig. 5. *Macrocephalites keewenensis* BOEHM. (Grobrippige Form.) Ebenso
Fig. 6. *Macrocephalites macrocephalus* SCHLOTH. Oberster Dogger. Südamerika
Fig. 7. *Trigonia Moorei* LYC. Mittlerer Dogger. Australien
Fig. 8. *Parallelodon Egertonianum* STOL. Oberer Dogger. Indien
Fig. 9. *Terebratula jooraensis* KITCH. Unterer Malm. Indien
Fig. 10. *Tmetoceras scissum* BEN. Unterster Dogger. Südalpen
Fig. 11. *Posidonomya alpina* GRAS. Unterster Malm. Südfrankreich
Fig. 12. *Parkinsonia (Garantiana) alticosta* WETZ. Mittlerer Dogger. Nordwestdeutschland

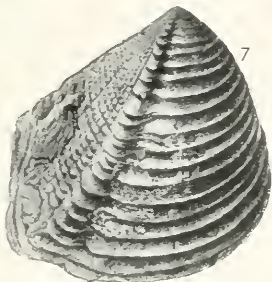

1

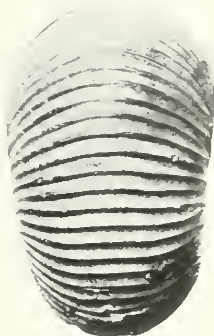

4


5

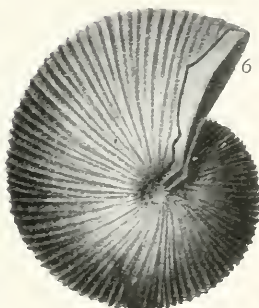

9


9 a


7


5 a


2

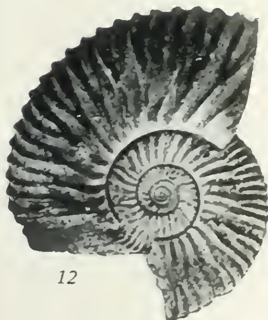

6


8

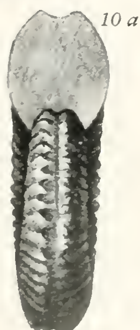

3


3 a


11

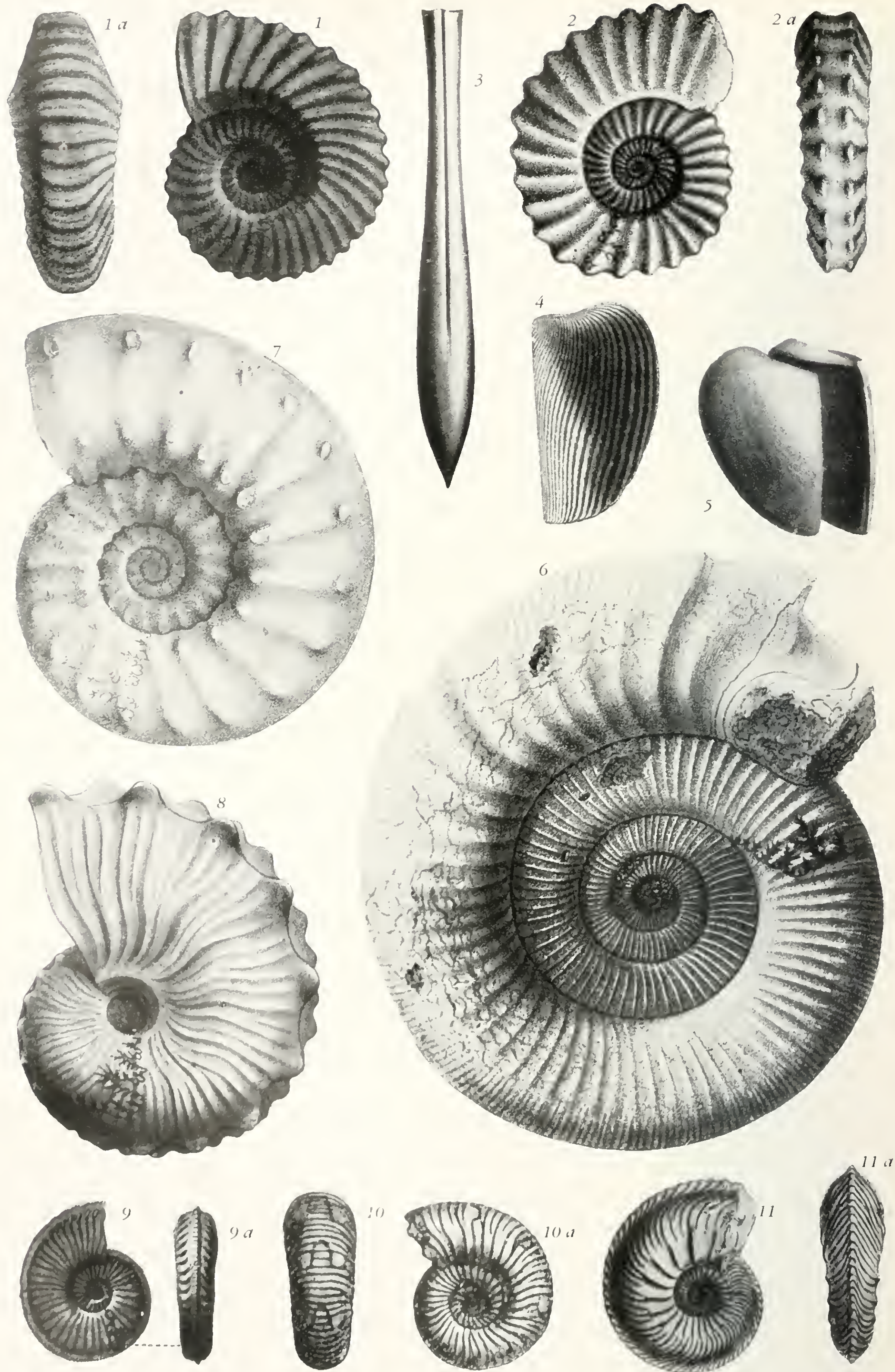

12


12 a


10 a


10

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35

Tafel 26

Fig. 1. *Peltoceras (Gregoriceras) transversarium* QUENST. Unterer Malm. Mitteloxford. Württemberg

Fig. 2. *Peltoceras (Epipeltoceras) bimammatum* QUENST. Unterer Malm. Oberoxford. Ebendaher

Fig. 3. *Belemnites (Hibolites) hastatus* BLAINV. Unterer Malm. Mitteloxford. Frankreich

Fig. 4. *Aptychus (Lamellaptychus) lamellosus* OPP. Oberer Malm. Tithon. Mähren

Fig. 5. *Aptychus (Laevilamellaptychus) aporus* OPP. Oberer Malm. Tithon. Franken

Fig. 6. *Perisphinctes (? Planites) Ernesti* LOR. Mittlerer Malm. Oberes Kimmeridge. Schweizer Jura. (Stark verkl.)

Fig. 7. *Aspidoceras perarmatum* SOW. Unterer Malm. Unteres Oxford. Württemberg

Fig. 8. *Oppelia (Taramelliceras) trachynota* OPP. Unterer Malm. Oberoxford. Franken

Fig. 9. *Cardioceras (Amoeboceras) alternans* BUCH. Unterer Malm. Mitteloxford. Württemberg

Fig. 10. *Perisphinctes (Choffatia?) Bonjouri* LOR. Unterster Malm. Unteroxford. Schweizer Jura

Fig. 11. *Cardioceras cordatum* SOW. Unterer Malm. Mitteloxford. Ebendaher

Tafel 27

Fig. 1. *Perisphinctes (Ataxioceras) suberinus* Amm. Mittlerer Malm. Unteres Kimmeridge. Franken

Fig. 2. *Perisphinctes (Ataxioceras) Lothari* Opp. Mittlerer Malm. Unteres Kimmeridge. Schweizer Jura

Fig. 3. *Aulacosphinctes (Aulacostephanoides) pseudomutabilis* Lor. Mittlerer Malm. Oberes Kimmeridge. Schweizer Jura

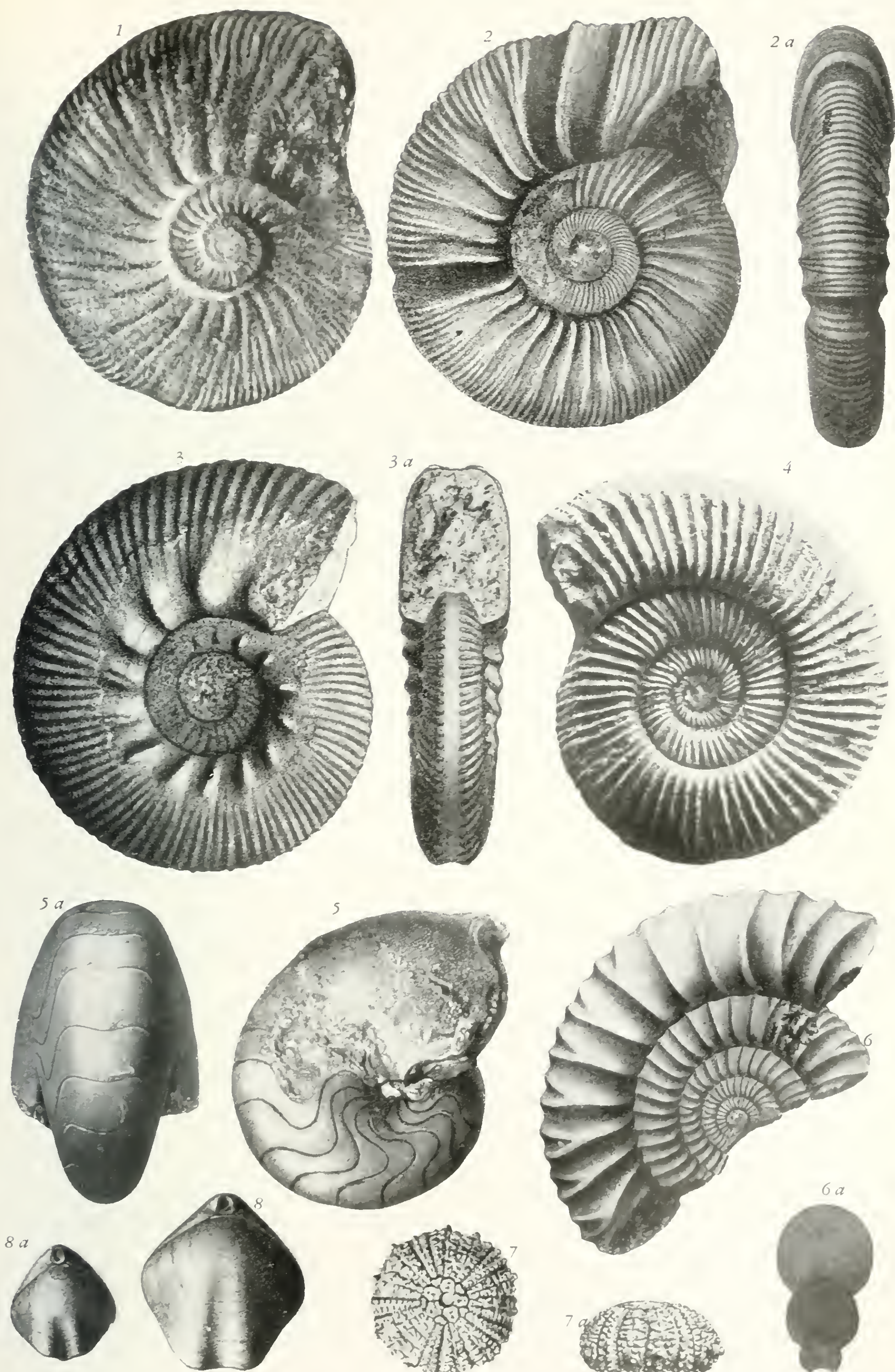
Fig. 4. *Perisphinctes (Martelliceras) plicatilis* Sow. Unterer Malm. Unteroxford. Frankreich

Fig. 5. *Nautilus (Hercoglossa) franconicus* Opp. Oberster Malm. Württemberg

Fig. 6. *Perisphinctes (Divisophinctes) crussoliensis* Font. Mittlerer Malm. Unteres Kimmeridge. Schweizer Jura

Fig. 7. *Glypticus hieroglyphus* Goldf. Unterer Malm. England

Fig. 8. *Terebratula subsella* Leym. Mittlerer Malm. Frankreich



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 28

Fig. 1. *Gravesia Irius* d'Orb. Oberer Malm. Unterportlandien. Frankreich

Fig. 2. *Sutneria subeumela* Schneid. Oberer Malm. Untertithon. Franken

Fig. 3. *Perisphinctes Achilles* Lor. Mittlerer Malm. Unteres Kimmeridge. Schweizer Jura. (Stark verkl.)

Fig. 4. *Oppelia (Ochetoceras) hispida* Opp. Unterer Malm. Oberoxford. Franken

Fig. 5. *Oppelia (Streblites) Frotho* Opp. Mittlerer Malm. Mittleres Kimmeridge. Schweizer Jura

Fig. 6. *Perisphinctes (Planites) inconditus* Font. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Schweizer Jura

Fig. 7. *Ochetoceras (Cymacoceras) Gümbeli* Opp. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Franken

Fig. 8. *Cyphosoma supracorallinum* Cott. Mittlerer Malm. Frankreich

Fig. 9. *Thracia (Corimya) incerta* Desh. Mittlerer Malm. Frankreich

Fig. 10. *Macrodon concinnum* Phill. Unterer Malm. Oxfordien. Schweizer Jura

Fig. 11. *Corbicella unioides* Lor. Oberer Malm. Westfrankreich. Portlandien

Tafel 29

Fig. 1. *Peltoceras (Parapeltoceras) annulare* REIN. Unterer Malm. Oberoxford. Franken

Fig. 2. *Oppelia (Taramelliceras) Anar* OPP. Unterer Malm. Oberoxford. Württemberg

Fig. 3. *Perisphinctes chloroolithicus* GÜMB. Unterster Malm. Unteroxford. Franken

Fig. 4. *Oppelia litocera* OPP. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Franken

Fig. 5. *Oppelia (Taramelliceras) callicera* OPP. Unterer Malm. Oberoxford. Franken

Fig. 6. *Waldheimia (Zeilleria) humeralis* ROEM. Mittlerer Malm. Schweizer Jura

Fig. 7. *Perisphinctes (Dichotomosphinctes) Wartae* BUK. Unterer Malm. Oberoxford. Polen

Fig. 8. *Perisphinctes stenocyclus* FONT. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge? Schweizer Jura

Fig. 9. *Perisphinctes (Lithacoceras) Lucingensis* FAVRE. Unterer Malm. Oberoxford. Französischer Jura

Fig. 10. *Cardioceras cordatum* SOW. Unterster Malm. Unteroxford. Rußland

Fig. 11. *Anisocardia liesbergensis* LOR. Unterer Malm. Oxford. Schweizer Jura



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 30

Fig. 1. *Perisphinctes (Orthosphinctes) Tiziani* Opp. Unterer Malm. Oberoxford. Franken

Fig. 2. *Oppelia (Taramelliceras) Holbeini* Opp. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Schweizer Jura

Fig. 3. *Oecotraustes (Creniceras) Renggeri* Opp. Unterer Malm. Unteroxford. Ebendort

Fig. 4. *Corbula Forbesi* Lor. Oberer Malm. Purbeck. Schweiz

Fig. 5. *Aulacostephanus eudoxus* Lor. Mittlerer Malm. Oberes Kimmeridge. Frankreich

Fig. 6. *Perisphinctes rhodanicus* Dum. Unterer Malm. Oberoxford. Frankreich

Fig. 7. *Aspidoceras (Physodoceras) Rafaëli* Opp. Oberer Malm. Tithon. Franken

Fig. 8. *Exogyra virgula* Thurm. Mittlerer Malm. Frankreich

Fig. 9. *Oppelia (Creniceras) Pichleri* Opp. Unterer Malm. Mitteloxford. Württemberg

Tafel 31

Fig. 1. *Idoceras Roemeri* May. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Schweizer Jura

Fig. 2. *Gravesia Gravesiana* d'Orb. Oberer Malm. Frankreich

Fig. 3. *Harpagodes Ozeani* Brong. Mittlerer Malm. Oberstes Kimmeridge. Frankreich

Fig. 4. *Berriasella Callisto* d'Orb. Oberster Malm. Tithon. Frankreich

Fig. 5. *Perna (Isognomon) subplana* Étall. Mittlerer Malm. Ebendaher

Fig. 6. *Oppelia (Ochetoceras) trimera* Opp. Mittlerer Malm. Schweizer Jura

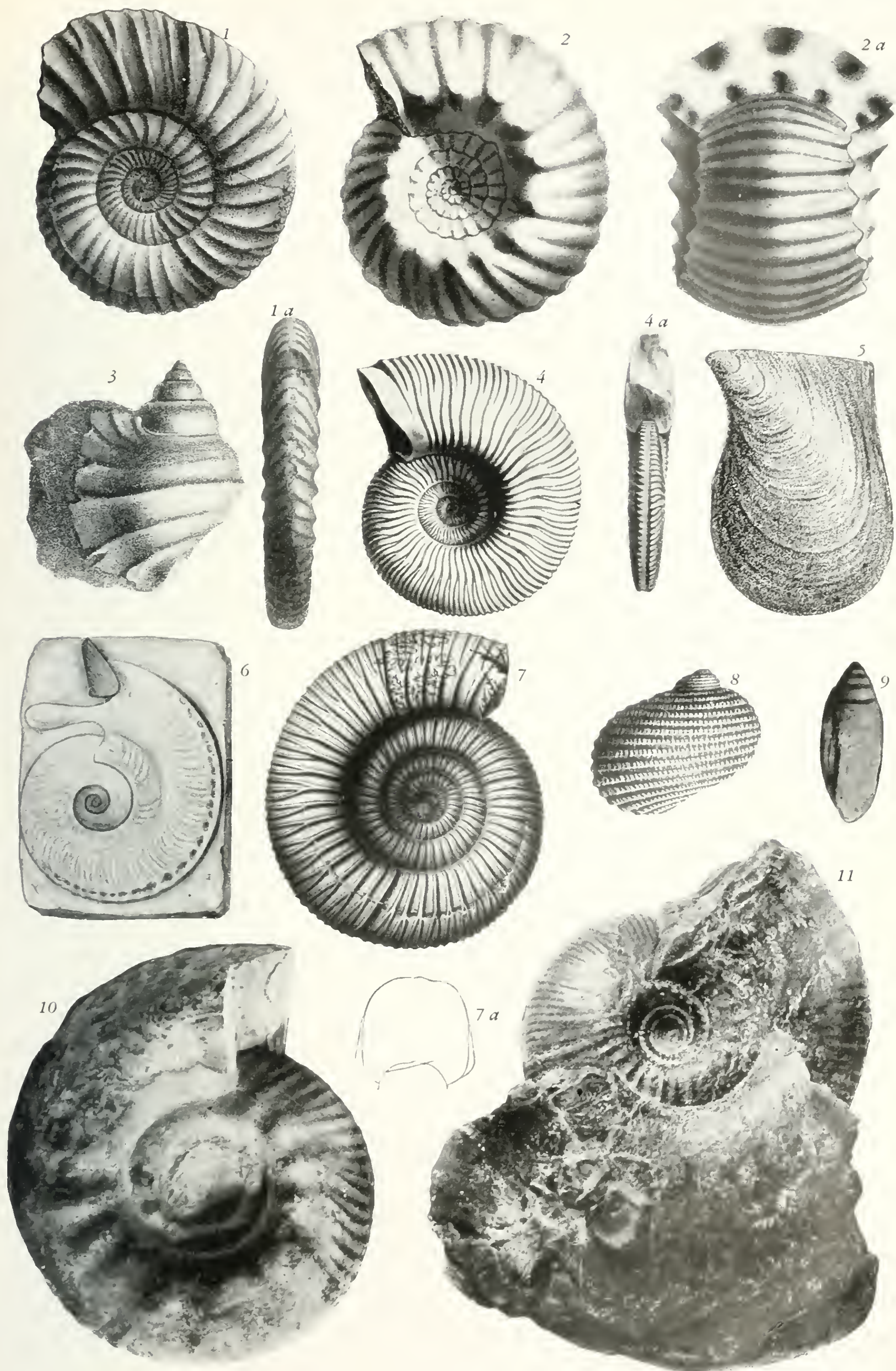
Fig. 7. *Virgatosphinetes viperinus* Schneid. Oberster Malm. Oberstes Tithon. Franken

Fig. 8. *Neritopsis imbricata* Étall. Mittlerer Malm. Schweizer Jura

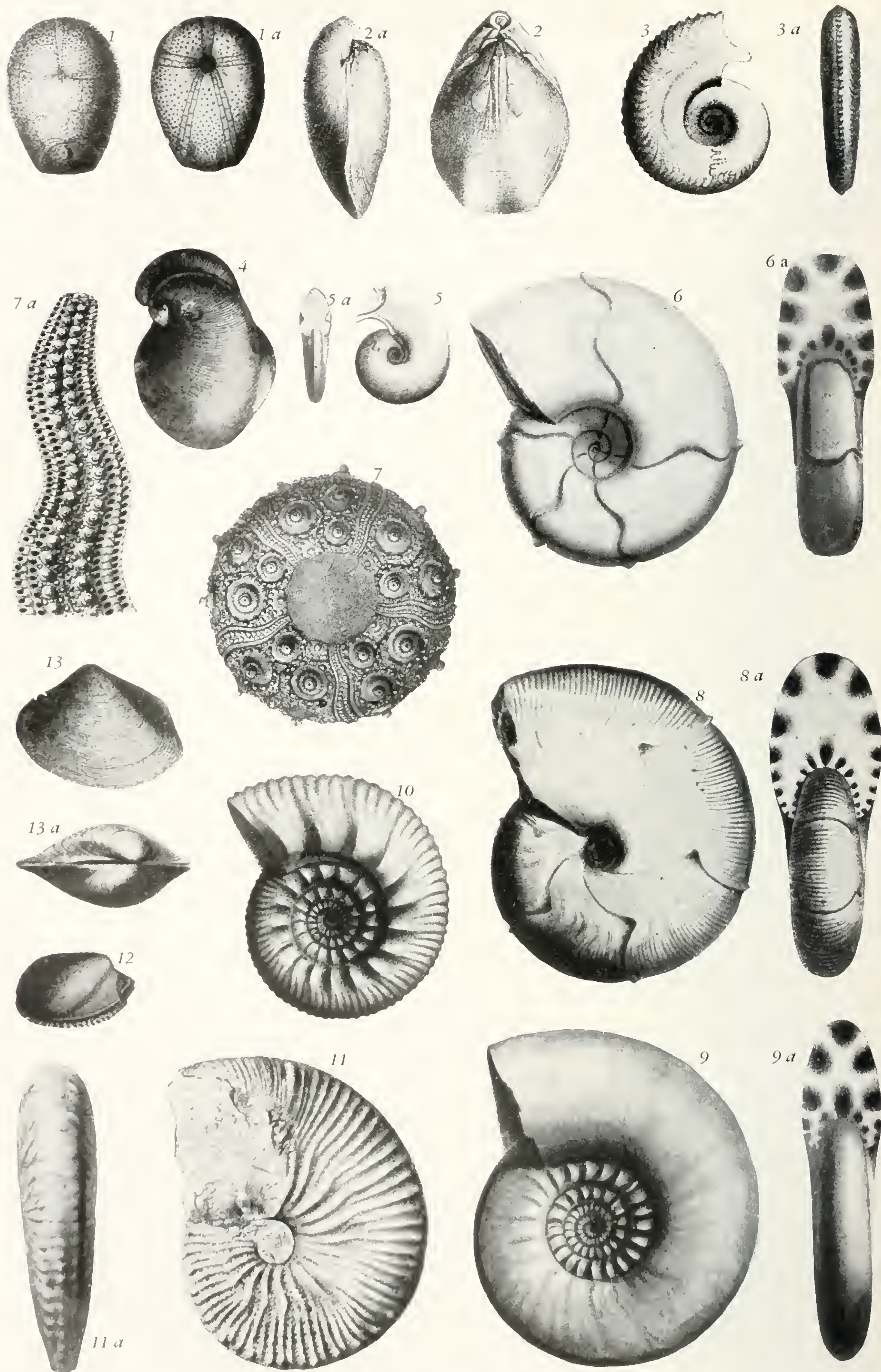
Fig. 9. *Cylindrobullina portlandica* Cossm. Oberer Malm. Frankreich

Fig. 10. *Gravesia gravesiana* d'Orb. Oberer Malm. Oberstes Kimmeridge. Franken

Fig. 11. *Ringsteadia anglica* Saalf. Unterer Malm. Oberstes Oxford. England



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 32

Fig. 1. *Dysaster granulosus* Ag. Mittlerer Malm. Frankreich

Fig. 2. *Terebratula (Lobothyris) bisuffarcinata* Ziet. Unterer Malm. England

Fig. 3. *Haploceras (Glochiceras) Fialar* Opp. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Schweizer Jura

Fig. 4. *Ceromyopsis helveticus* Lor. Unterer Malm. Schweizer Jura

Fig. 5. *Haploceras (Glochiceras) nimbatum* Opp. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Franken

Fig. 6. *Rhacophyllites (Sowerbyceras) tortisulcatus* d'Orb. Unterer Malm. Oxfordien. Frankreich

Fig. 7. *Cidaris (Paracidaris) florigemma* Phill. Unterer Malm. Mitteloxford. Französischer Jura

Fig. 8. *Phylloceras (Holcophylloceras) Zignodianum* d'Orb. Unterer Malm. Oxfordien. Frankreich

Fig. 9. *Rasenia (Pictonia) cymodoce* d'Orb. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Frankreich. (Sehr verkl.)

Fig. 10. *Rasenia (Pictonia) cymodoce* d'Orb. Jugendform. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Ebendaher

Fig. 11. *Oppelia (Taramelliceras) Holbeini* Opp. Mittlerer Malm. Oberkimmeridge. Schweizer Jura

Fig. 12. *Prorockia subproblematica* Boehm. Oberster Malm. Franken

Fig. 13. *Cyprina Constantini* Dollf. Oberer mittlerer Malm. Tithon. Westfrankreich

Tafel 33

Fig. 1. *Cardioceras (Chamoussetia) Chamousseti* d'Orb. Unterster Malm. Unteroxford. Frankreich

Fig. 2. *Pachyceras Lalandeanum* d'Orb. Grenze Dogger/Malm. Unterstes Oxford. Ebendaher

Fig. 3. *Acrocidaris nobilis* Ag. Mittlerer Malm. Corallien. Frankreich

Fig. 4. *Nucula oxfordiana* Roed. Unterer Malm. Oxfordien. Schweizer Jura

Fig. 5. *Pseudodiadema florescens* Ag. Mittlerer Malm. Frankreich

Fig. 6. *Astarte Studeriana* Lor. Oberer Malm. Tithon. Franken

Fig. 7. *Trigonia (Clavotrigonia) Pellati* Mun. Chalm. Oberer Malm. Portlandien. Westfrankreich

Fig. 8. *Platylenticeras (Garnieria) fulgens* Trautsch. (Jugendform.) Oberster Malm. Purbeck. Rußland

Fig. 9. *Rhynchonella (Trichorhynchia) trilobata* Ziet. Oberster Malm. Württemberg

Fig. 10. *Aspidoceras hypselum* Opp. Unterer Malm. Oberoxford. Franken

Fig. 11. *Sutneria platynota* Rein. Mittlerer Malm. Unterkimmeridge. Franken

Fig. 12. *Pholadomya (Procardia) acuminata* Ziet. Mittlerer Malm. Schweizer Jura



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

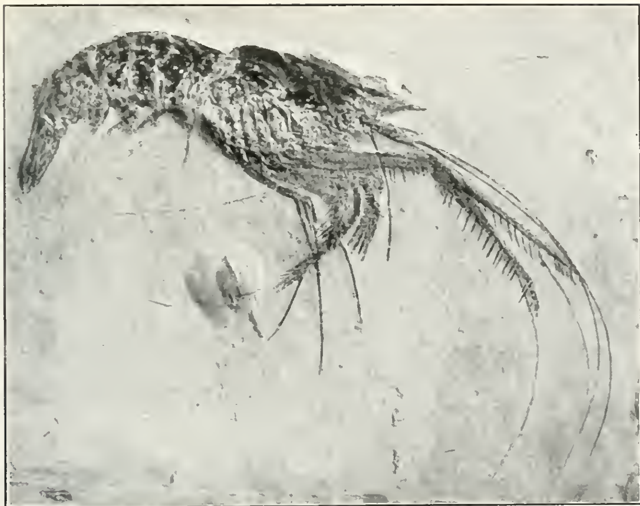
Tafel 34

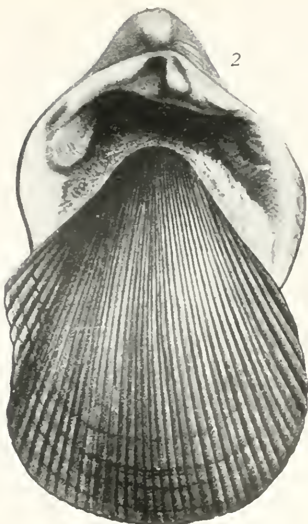
Fig. 1. *Pachyrisma Royeri* Bay. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 2. *Nerinea (Nerinella) Jollyana* d'Orb. Unterer Malm. Schweizer Jura
Fig. 3. *Nerinea binodosa* Étall. Mittlerer Malm. Ebendaher
Fig. 4. *Bourguetia striata* Sow. Mittlerer Malm. Frankreich
Fig. 5. *Patella (Symmetrocapulus) mosensis* Buv. Unterer Malm. Lothringen. (Stark verkl.)
Fig. 6. *Hemicidaris crenularis* Lam. Mittlerer Malm. Corallien. Frankreich. 6a, b Stacheln
Fig. 7. *Phaneroptyxis multicoronata* Zitt. Oberer Malm. Mähren
Fig. 8. *Alectryonia (Rastellum) hastellata* Schloth. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 9. *Mytilus (Acromytilus) subpectinatus* d'Orb. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 10. Flügel von *Rhamphorhynchus*. Oberer Malm. Franken
Fig. 11. *Anisocardia liesbergensis* Lor. Unterer Malm. Oxfordien. Schweizer Jura

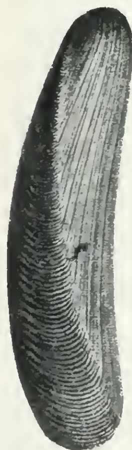
Tafel 35

Fig. 1. *Aeger Bronni* Opp. Oberer Malm. Franken
Fig. 2. *Cardium (Pterocardia) corallinum* Leym. Mittlerer Malm. Lothringen
Fig. 3. *Modiola perplicata* Lor. Mittlerer Malm. Frankreich
Fig. 4. *Phaneroptyxis Moreana* d'Orb. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 5. *Corbis Dionysii* Buv. Mittlerer Malm. Lothringen
Fig. 6. *Cuspidaria (Neaera) Mosensis* Buv. Oberer Malm. Lothringen
Fig. 7. *Goniomya trapezina* Buv. Unterer Malm. Ebendaher
Fig. 8. *Trichites Seebachi.* Oberer Malm. Franken
Fig. 9. *Limulus Walchi* Desm. Oberer Malm. Franken
Fig. 10. *Pholadomya (Bucardia) Protei* Ag. Mittlerer Malm. Westfrankreich

---

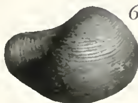

1


2


3


4


5

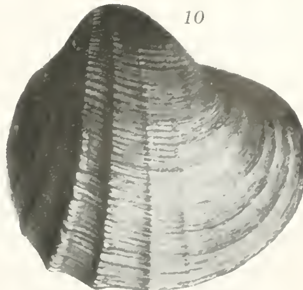

6


7


8

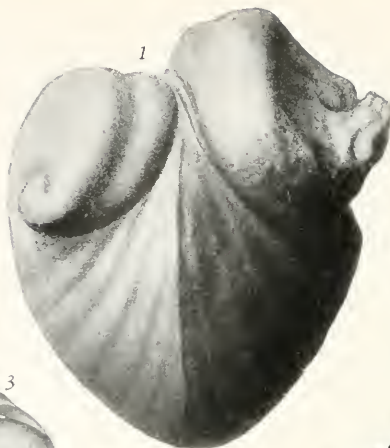

9

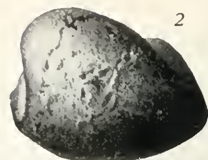

7 a

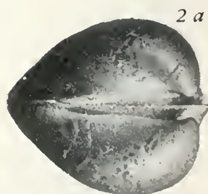

10

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



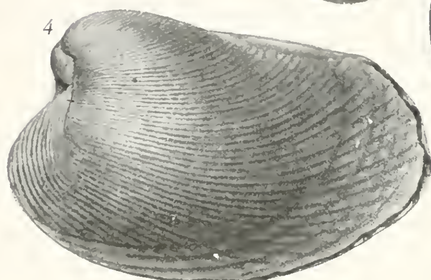




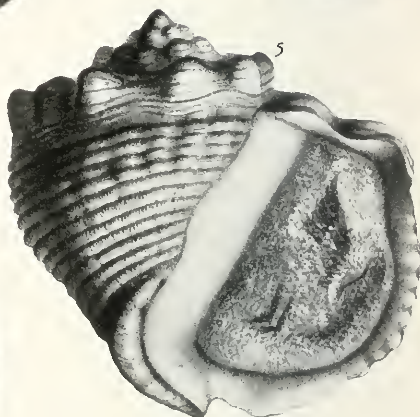


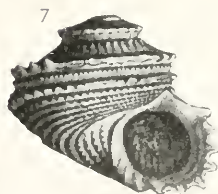


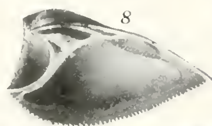


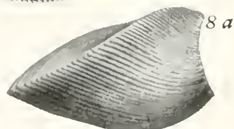




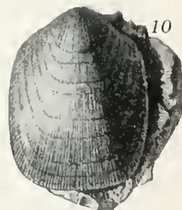


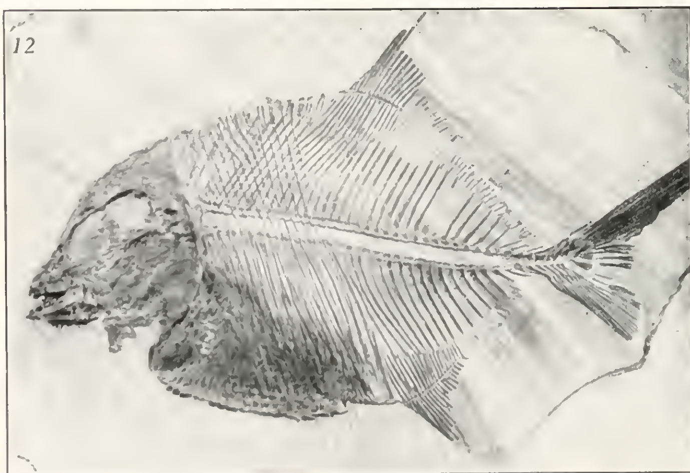


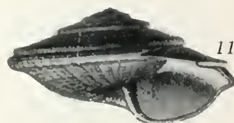


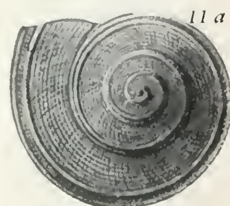












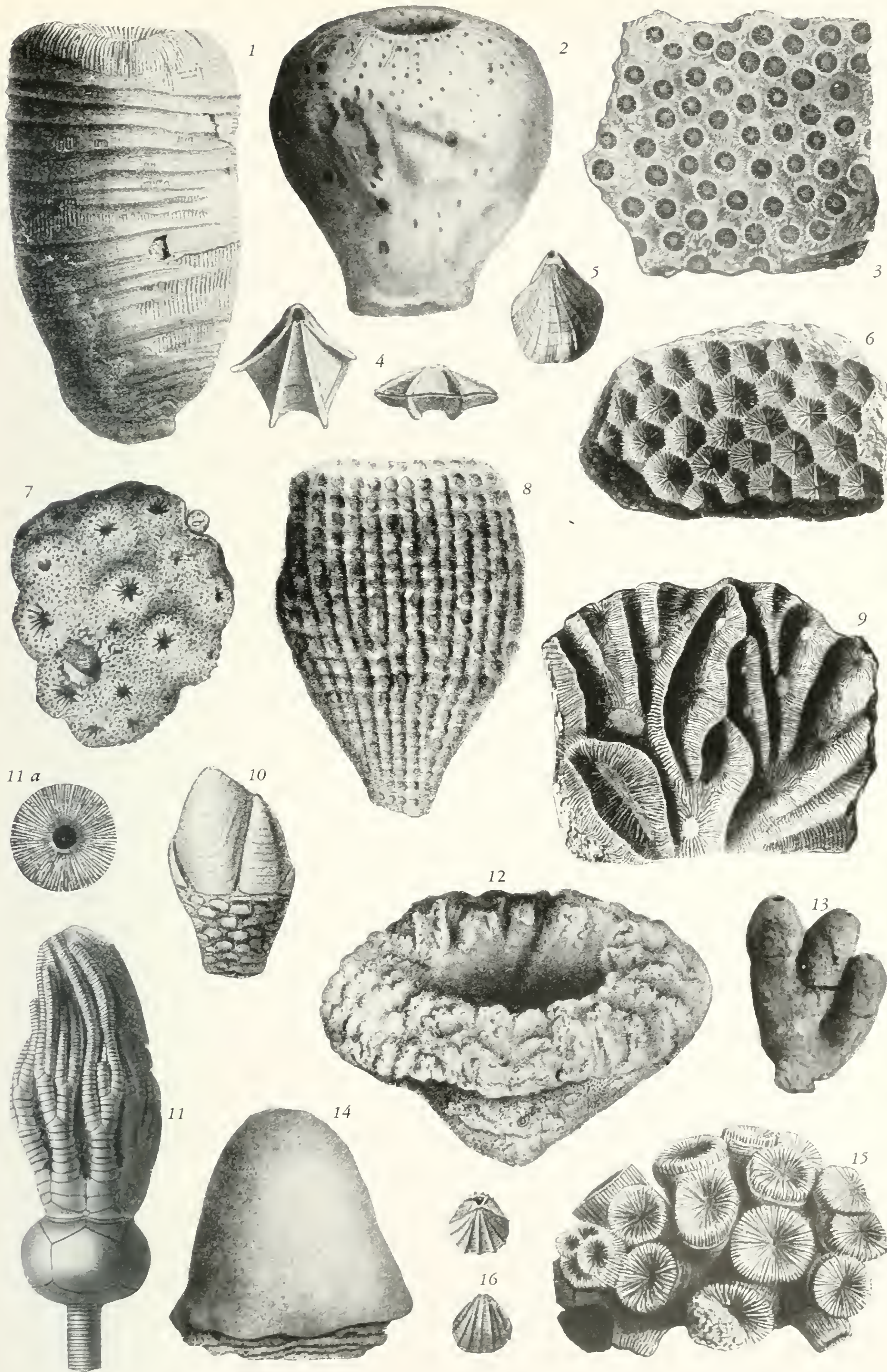
Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 36

Fig. 1. *Diceras Beyrichi* Boehm. Oberer Malm. Mähren
Fig. 1a. *Diceras Luci* Defr. Mittlerer Malm. Frankreich
Fig. 2. *Isoarca transversa* Goldf. Unterer Malm. Mähren
Fig. 3. *Waldheimia (Aulacothyris) impressa* Ziet. Unterer Malm. England
Fig. 4. *Ceromya excentrica* Voltz. Mittlerer Malm. Westfrankreich
Fig. 5. *Purpuroidea Moreana* Buv. Mittlerer Malm. Lothringen
Fig. 6. *Gastrochaena corallensis* Buv. Mittlerer Malm. Ebendaher
Fig. 7. *Delphinula Bonjouri* Lor. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 8. *Opis (Coelopis) arduennensis* Buv. Unterer Malm. Lothringen
Fig. 9. *Serpula gordialis* Goldf. Mittlerer Malm. Westfrankreich
Fig. 10. *Terebratulina repanda* Suess. Oberer Malm. Mähren
Fig. 11. *Pleurotomaria Buvignieri* d'Orb. Unterer Malm. Frankreich
Fig. 12. *Microdon elegans* Ag. Oberer Malm. Franken

Tafel 37

Fig. 1. *Montlivaltia Nattheimensis* BECK. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 2. *Melonella radiata* QUENST. Mittlerer Malm. Württemberg
Fig. 3. *Stylina valfinensis* KOB. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 4. *Trigonella (Neotrigonella) trigonella* QUENST. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 5. *Terebratulina substriata* SCHLOTH. Tithon. Karpathen
Fig. 6. *Isastraea helianthoides* GOLDF. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 7. *Corynella madreporata* QUENST. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 8. *Craticularia ventricosa* QUENST. Mittlerer Malm. Ebendaher
Fig. 9. *Latimaeandra Soemmeringi* GOLDF. Oberer Malm. Ebendaher
Fig. 10. *Archaeolepas Royeri* LOR. Oberer Malm. Frankreich
Fig. 11. *Apiocrinus magnificus* COTT. Oberer Malm. Frankreich
Fig. 12. *Cypellia rugosa* GOLDF. Unterer Malm. Württemberg
Fig. 13. *Peronidella amicorum* ÉTALL. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 14. *Pseudochaetetes mitraeformis* QUENST. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 15. *Thecosmilia trichotoma* BECK. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 16. *Megerlea (Trigonellina) pectunculus* SCHLOTH. Mittlerer Malm. Ostbayern



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

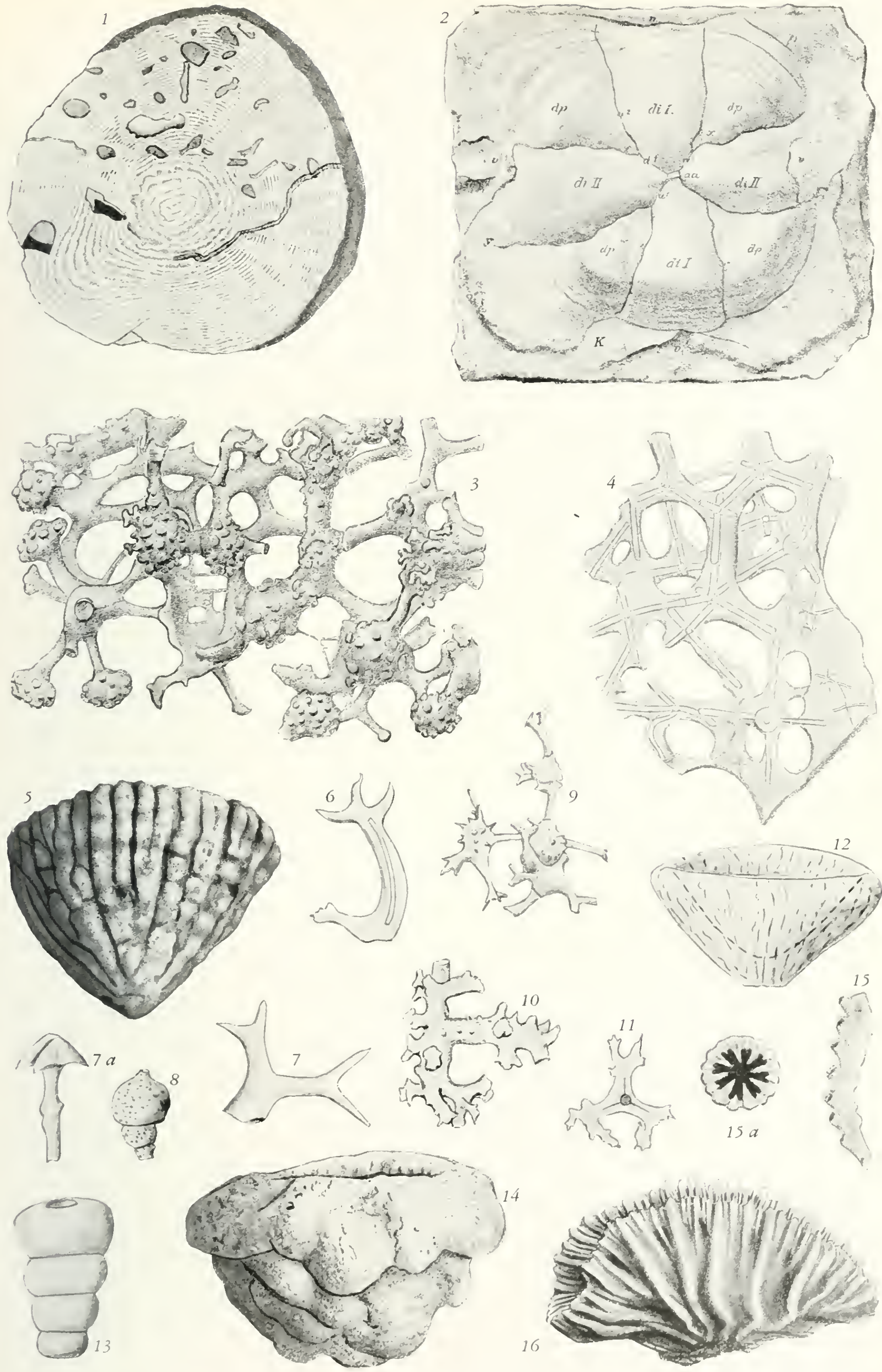
Tafel 38

Fig. 1. *Cyathophora magnistellata* Beck. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 2. *Thamnastraea discrepans* Beck. Oberer Malm. Ebendaher
Fig. 3. *Stylina micrommata* Gdf. Oberer Malm. Ebendaher
Fig. 4. *Astrocoenia bernensis* Kob. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 5. *Astrocoenia Matheyi* Kob. Mittlerer Malm. Ebendaher
Fig. 6. *Diplaraea nobilis* Og. Oberer Malm. Karpathen
Fig. 7. *Amphiastraea gracilis* Kob. Tithon. Karpathen
Fig. 8[1]. *Calpionella alpina* Lorenz. Oberer Malm. Ostalpen
Fig. 9. *Stylosmilia Michelini* Edw. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 10. *Plesiosmilia infundibuliformis* Milasch. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 11. *Thiolliericrinus Heberti* Lor. Mittlerer Malm. Frankreich
Fig. 12. *Isodonta Deshayesi* Buv. Unterer Malm. Lothringen
Fig. 13. *Corbula autissiodorensis* Cott. Mittlerer Malm. Nordwestdeutschland
Fig. 14. *Eugeniacrinus caryophylloides* Goldf. Unterer Malm. Frankreich
Fig. 15. *Chirodota*, Element von Seewalze. Malm. Franken
Fig. 16. *Phyllocrinus fenestratus* Dum. Unterer Malm. Frankreich
Fig. 17. *Plicatocrinus hexagonus* Münst. Mittlerer Malm. Frankreich
Fig. 18. *Chirodota*. Element von Seewalze. Malm. Franken
Fig. 19. *Cyrtocrinus mutans*. Unterer Malm
Fig. 20. Stielteile u. Wurzel von *Millericrinus echinatus* Schloth. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 21. *Metaporhinus transversus* Cott. Mittlerer Malm. Frankreich
Fig. 22. *Sphaeraster scutatus* u. *tabulatus* Quenst. Einzelschilder. Oberer Malm. Württemberg

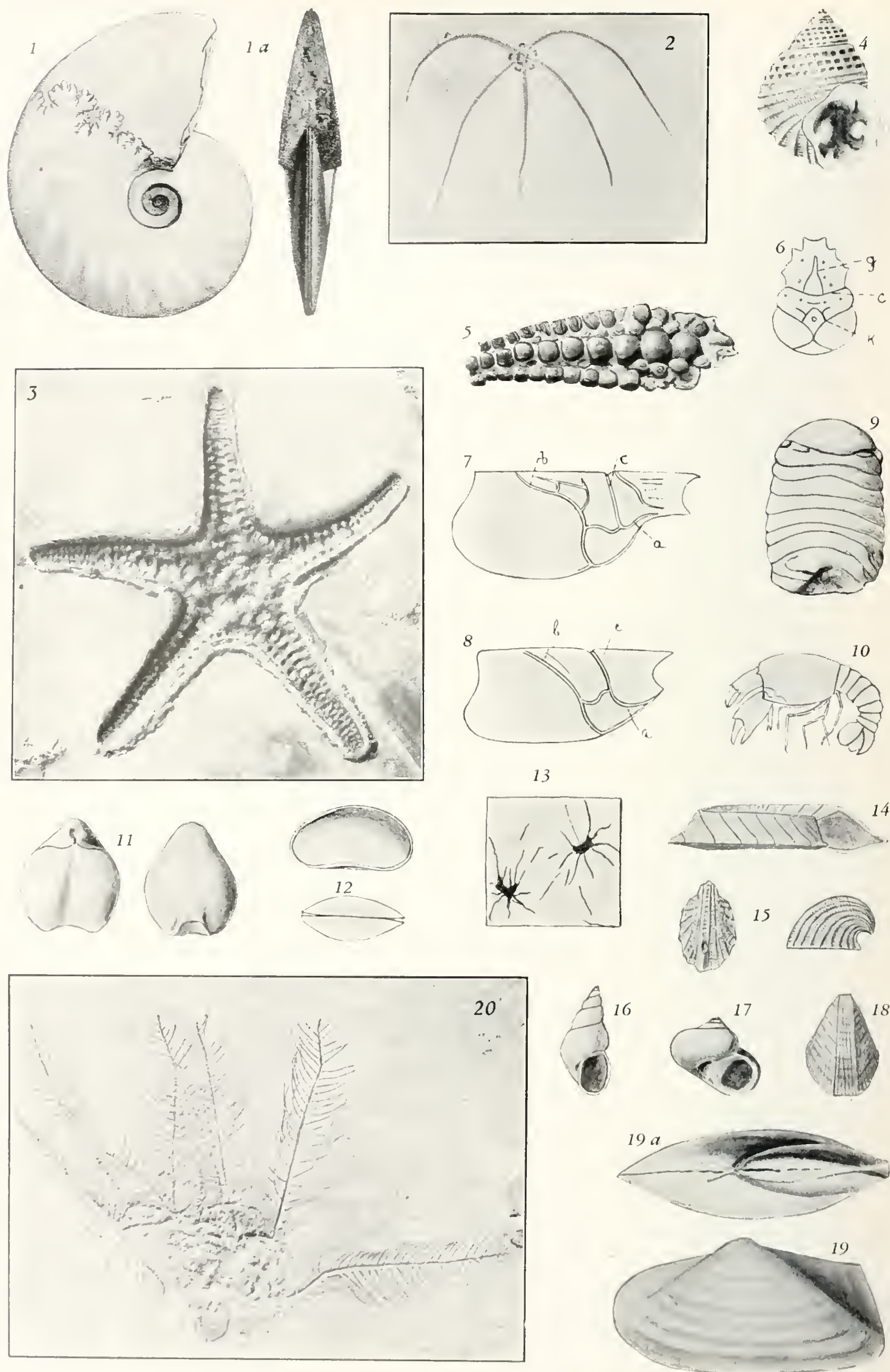
[1] Fig. 8 ist eine alpine Form.

Tafel 39

Fig. 1. *Ellipsactinia ellipsoidea* Steinm. Tithon. Karpathen
Fig. 2. *Rhizostomites lithographicus* Haeck. Oberer Malm. Franken
Fig. 3. *Cylindrophyma milleporata* Goldf. Mittlerer Malm. Franken
Fig. 4. *Tremadictyon reticulatum* Goldf. Mittlerer Malm. Ebendaher
Fig. 5. *Pachyteichisma lamellosum* Goldf. Mittlerer Malm. Württemberg
Fig. 6. *Megalithista foraminosa* Zitt. Oberer Malm. Franken
Fig. 7. *Discispongia unica* Kolb. Mittlerer Malm. Schweizer Jura
Fig. 8. *Tremacystia Hindei* Zeis. Tithon. Mähren
Fig. 9. *Mastosia Wetzleri* Zitt. Mittlerer Malm. Franken
Fig. 10. *Cnemidiastrum stellatum* Goldf. Unterer Malm. Franken
Fig. 11. *Sontheimia*. Einzelelement. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 12. *Hyalotragos patella* Goldf. Mittlerer Malm. Franken
Fig. 13. *Casearia articulata* Quenst. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 14. *Baccispongia baccata* Quenst. Unterer Malm. Württemberg
Fig. 15. *Enallohelia elegans* Goldf. Oberer Malm. Württemberg
Fig. 16. *Rhipidogyra costata* Beck. Oberer Malm. Ebendaher



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35


1
1 a
2
4
6
g
c
k
5
3
7
b
c
a
8
b
c
a
9
10
11
12
13
14
15
20
16
17
18
19 a
19

Tafel 40

Fig. 1. *Oppelia (Trimarginites) trimarginatus* Opp. Unterer Malm. Württemberg

Fig. 2. *Geocoma carinata* Goldf. Oberer Malm. Franken

Fig. 3. *Pentaceros (Oreaster) jurassicus* Zitt. Oberer Malm. Franken

Fig. 4. *Chilodonta clathrata* Étall. Mittlerer Malm. Schweizer Jura

Fig. 5. Gebiß von *Gyrodus titanius* Wagn. Oberer Malm. Franken

Fig. 6. *Arihomala spinosa* Mey. (= *Prosopon lingulatum* Mey.) Oberer Malm. Franken. (g Gastro-Orbitärfurche; c Cervikalfurche; k Kiemen-Herzfurche.)

Fig. 7[1]. *Glyphaea crassa* Opp. Unterer Dogger. Lothringen. (a Hepatikal-, b Kiemenherz-, c Nackenfurche.)

Fig. 8[1]. *Eryma bedelta* Quenst. Unterer Dogger. Württemberg

Fig. 9. *Sphaeroma (Palaeosphaeroma) Uhligi* Rem. Oberer Malm. Mähren

Fig. 10. *Magila latimana* Münst. Oberer Malm. Franken

Fig. 11. *Terebratula (Glossothyris) nucleata* Schloth. Unterer Malm. Württemberg

Fig. 12. *Cypris purbeckensis* Jon. Oberer Malm. Purbeck. England

Fig. 13. *Cobalia jurensis* Étall. Mittlerer Malm. Schweizer Jura

Fig. 14. *Planorbis Loryi* Coq. Oberer Malm. Purbeck. Schweizer Jura

Fig. 15. *Rimulopis Goldfußi* Roem. Unterer Malm. Norddeutschland

Fig. 16. *Hydrobia Chopardi* Lor. Oberer Malm. Purbeck. Schweizer Jura

Fig. 17. *Vitrinella umbilitecta* Quenst. Oberer Malm. Württemberg

Fig. 18. *Terebratulina Kurri* Opp. Unterer Malm. Württemberg

Fig. 19. *Mactromya Koeneni* Struckm. Unterer Malm. Nordwestdeutschland

Fig. 20. *Antedon (Solanocrinus) pinnatus* Goldf. Oberer Malm. Franken

---

[1]) Fig. 7 und 8 gehören zum Dogger.

Tafel 41

Fig. 1. *Terebratula Tychaviensis* Suess. Oberer Malm. Mähren

Fig. 2. *Rhynchonella (Lacunosella) lacunosa* Schloth. Oberer Malm. Schweizer Jura

Fig. 3. *Rhynchonella (Septaliphoria) Astieriana* d'Orb. Oberer Malm. Ebendaher

Fig. 4. *Cidaris (Plegiocidaris) coronata* Goldf. Oberer Malm. Württemberg

Fig. 5. *Cidaris (Plegiocidaris) monilifera* Goldf. Stacheln. Oberer Malm. Württemberg

Fig. 6. *Saccocoma pectinata* Goldf. Oberer Malm. Franken

Fig. 7. *Aucella volgensis* Lah. Mittlerer Malm. Rußland

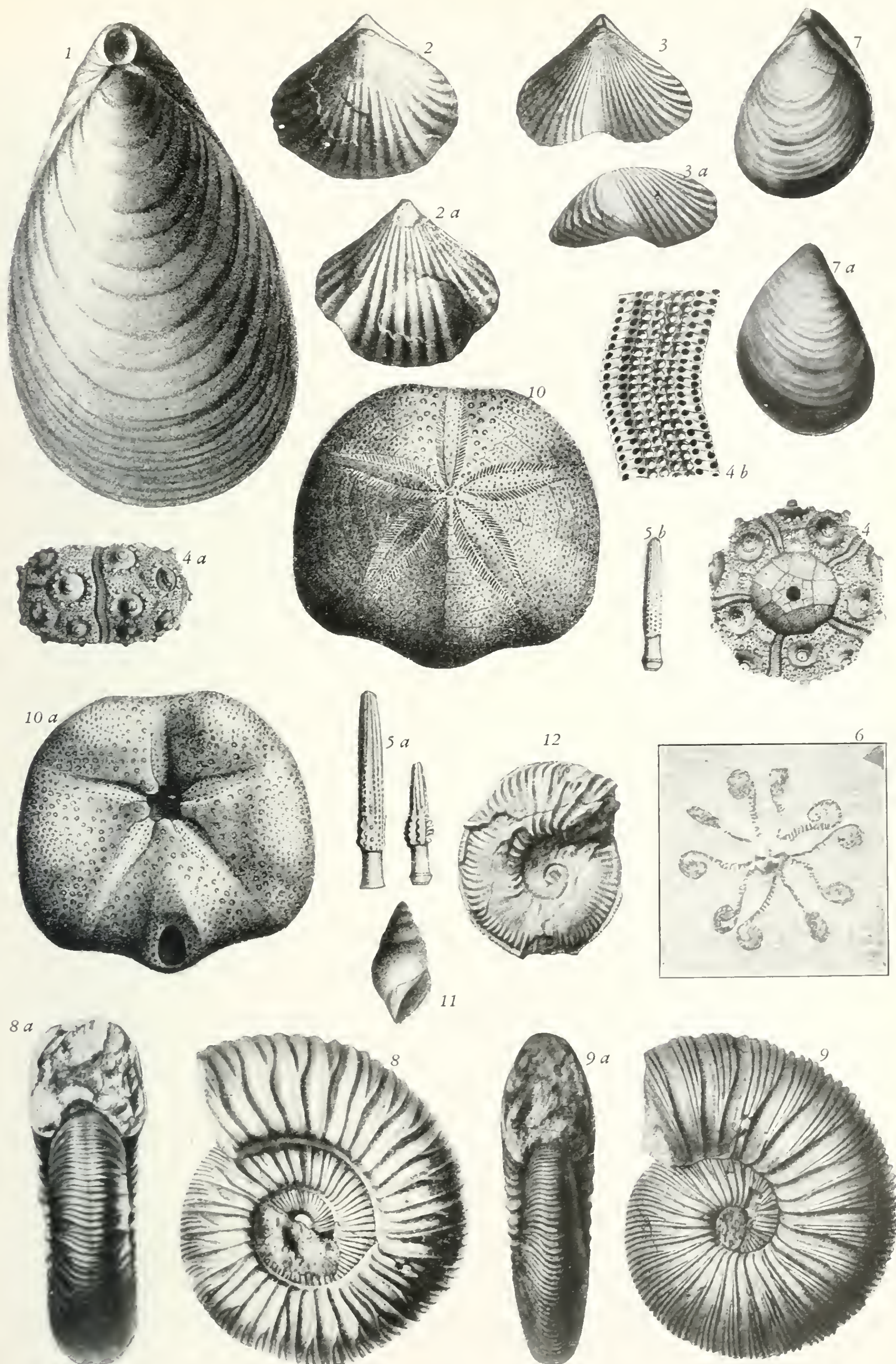
Fig. 8. *Virgatites (Provirgatites) scythicus* Mich. Mittlerer Malm. Rußland

Fig. 9. *Virgatites (Euvirgatites) virgatus* Mich. Mittlerer Malm. Rußland

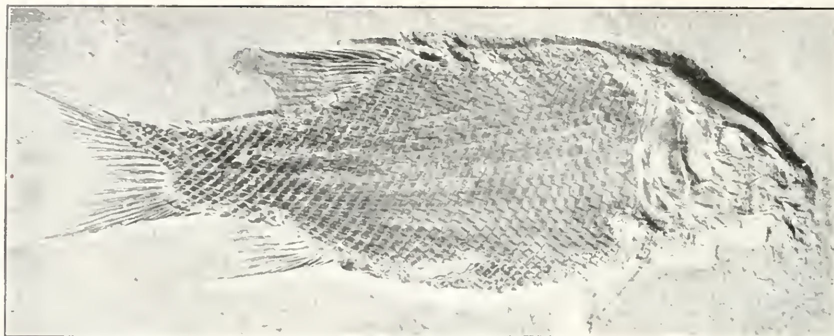
Fig. 10. *Pygurus Blumenbachi* Kch. u. Dunk. Unterer Malm. England

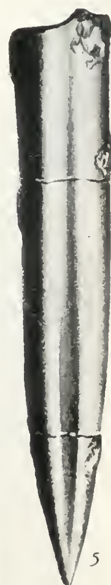
Fig. 11. *Bythinia dubisiensis* Lor. Oberer Malm. Purbeck. Schweiz. (Stark vergr.)

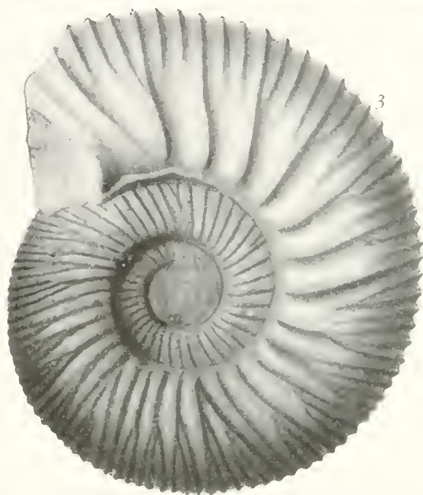
Fig. 12. *Cardioceras (Amoeboceras) alternans* Buch. Unterster Malm. Grönland

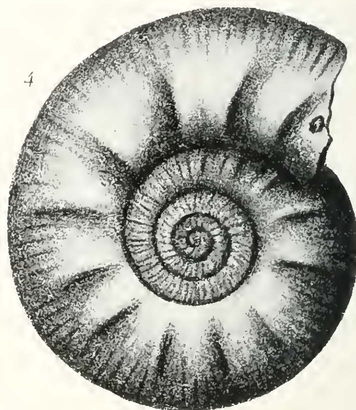


Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35


1


5

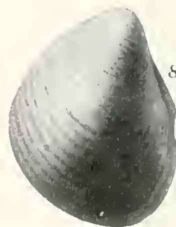

3


4


2


7


7 a


8


6




3 a

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 42

Fig. 1. *Lepidotus notopterus* Ag. Oberer Malm. Franken
Fig. 2. *Eryon propinquus* Schloth. Oberer Malm. Franken
Fig. 3. *Virgatites (Provirgatites) scythicus* Nikit. Mittlerer Malm. Südamerika
Fig. 4. *Platylenticeras (Garnieria) fulgens* Trautsch. Oberer Malm. Unterportland. Rußland
Fig. 5. *Belemnites (Belemnopsis) Panderi* d'Orb. Unterer Malm. Oxfordien. Litauen
Fig. 6. *Exogyra bruntrutana* Étall. Mittlerer Malm. Kimmeridge. Frankreich
Fig. 7. *Craspedites okensis* d'Orb. Oberster Malm. Purbeck. Rußland
Fig. 8. *Aucella piriformis* Lah. Grenzschichten Malm/Kreide. Grönland

---

Tafel 43

Fig. 1. *Perisphinctes (Pseudovirgatites) palmatus* SCHNEID. Oberster Malm. Obertithon. Franken

Fig. 2. *Simoceras (Nebrodites) Broilii* SCHNEID. Oberster Malm. Obertithon. Ebendaher

Fig. 3. *Perisphinctes (Subplanites) contiguus* ZITT. Oberer Malm. Tithon. Südalpen

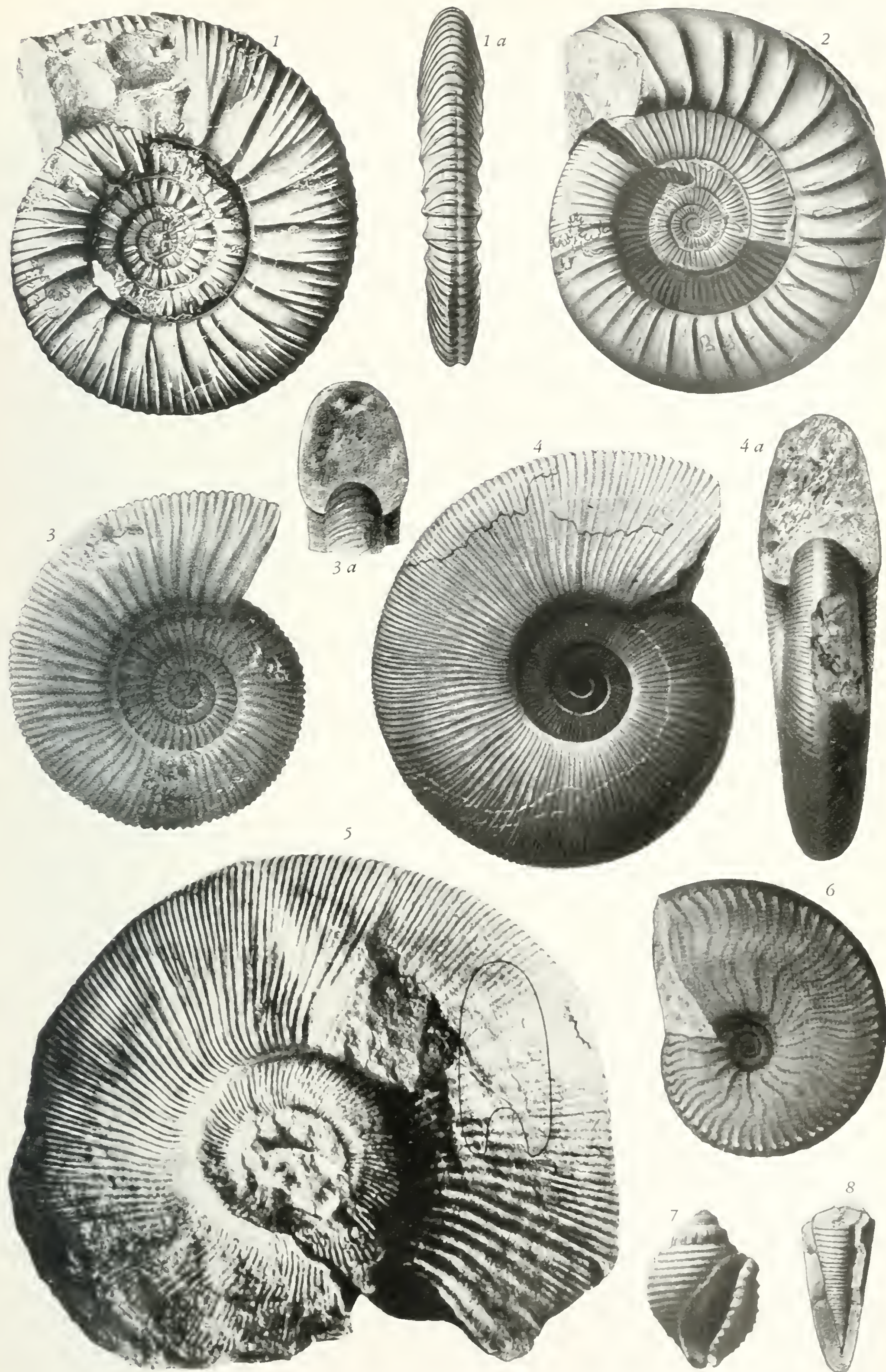
Fig. 4. *Perisphinctes (Paraulacosphinctes) senex* OPP. Oberer Malm. Tithon. Mähren

Fig. 5. *Perisphinctes (Lithacoceras) Ulmensis* OPP. Oberer Malm. Untertithon. Franken

Fig. 6. *Oppelia lithographica* OPP. Oberer Malm. Untertithon. Franken

Fig. 7. *Columbellaria denticulata* ZITT. Oberer Malm. Tithon. Mähren

Fig. 8. *Diploconus belemnitoides* ZITT. Oberer Malm. Tithon. Mähren



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 44

Fig. 1. *Simoceras strictum* Cat. Mittlerer Malm. Oberkimmeridge. Südalpen

Fig. 2. *Lytoceras Liebigi* Opp. Oberer Malm. Tithon. Mähren

Fig. 3. *Waagenia Beckeri* Neum. Oberer Malm. Südalpen

Fig. 4. *Simoceras admirandum* Opp. Mittlerer Malm. Südalpen

Fig. 5. *Haploceras elimatum* Zitt. Oberer Malm. Tithon. Mähren

Fig. 6. *Oecotraustes macrotelus* Opp. Oberer Malm. Tithon. Mähren

Fig. 7. *Alectryonia (Lopha) pulligera* Goldf. Mittlerer Malm. Schweizer Jura

Fig. 8. *Peltoceras (Gregoriceras) transversarium* Quenst. Unterer Malm. Unteroxford. Südalpen

Fig. 9. *Aspidoceras avellanum* Zitt. Oberer Malm. Tithon. Mähren

Fig. 10. *Aulacostephanus (Spiticeras) Groteanus* Zitt. Oberer Malm. Tithon. Mähren

Tafel 45

Fig. 1. *Aspidoceras (Physodoceras) acanthicum* Neum. Mittlerer Malm. Oberkimmeridge. Südalpen

Fig. 2. *Simoceras (Nebrodites) Hodiernae* Gemm. Mittlerer Malm. Kimmeridge. Sizilien

Fig. 3. *Cidaris glandifera* Goldf. Mittlerer Malm. Libanon

Fig. 4. *Pygope diphya* Col. Oberster Malm. Tithon. Südfrankreich

Fig. 5. *Pygope janitor* Pict. Oberster Malm. Tithon. Südfrankreich

Fig. 6. *Oecotraustes (Creniceras) Renggeri* Opp. Unterer Malm. Oberoxford. Hermon

Fig. 7. *Mytilus (Acromytilus) subpectinatus* d'Orb. Mittlerer Malm. Ostafrika

Fig. 8. *Perisphinctes (Lithacoceras) mombassanus* Dacq. Mittlerer Malm. Oberoxford. Ostafrika

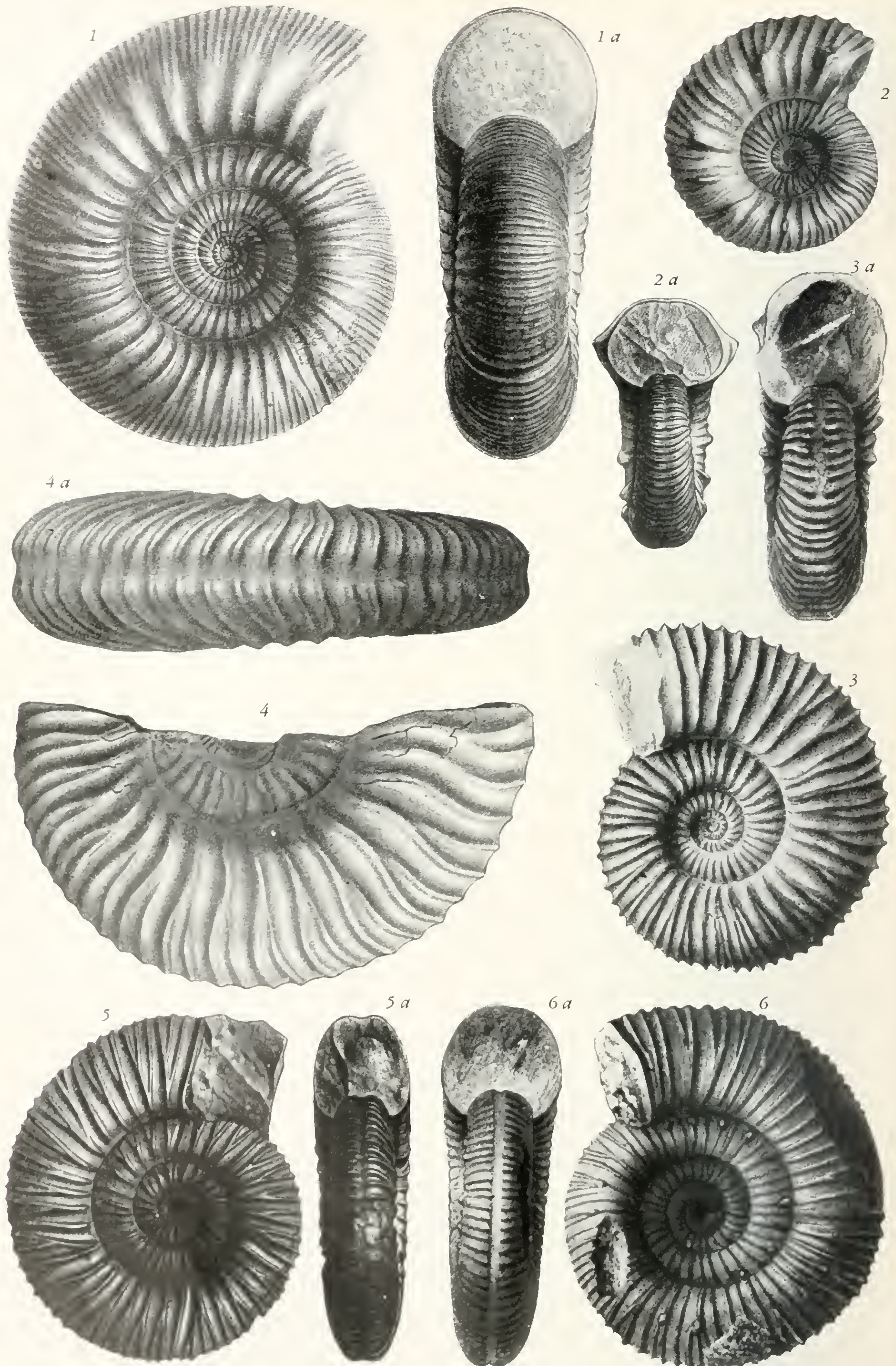
Fig. 9. *Belemnites (Belemnopsis) Gerardi* Opp. Oberer Malm. Indien

Fig. 10. *Perisphinctes (Discosphinctes) Arussiorum* Dacq. Mittlerer Malm. Ostafrika

Fig. 11. *Rhynchonella (Septaliphoria) moravica* Uhl. Unterer Malm. Ostafrika



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35

Tafel 46

Fig. 1. *Virgatosphinctes Broilii* UHL. Oberer Malm. Tithon. Indien
Fig. 2. *Himalayites ventricosus* UHL. Oberer Malm. Tithon. Indien
Fig. 3. *Hoplites (Blanfordiceras) Wallichi* GRAY. Oberster Malm/Unterste Kreide. Südamerika
Fig. 4. *Hoplites (Blanfordiceras) Wallichi* GRAY. Oberster Malm/Unterste Kreide. Indien
Fig. 5. *Aulacosphinctes Moerickeanus* UHL. Oberster Malm. Obertithon. Indien
Fig. 6. *Himalayites (Micracanthoceras) micracanthus* OPP. Oberster Malm. Obertithon. Indien

Tafel 47

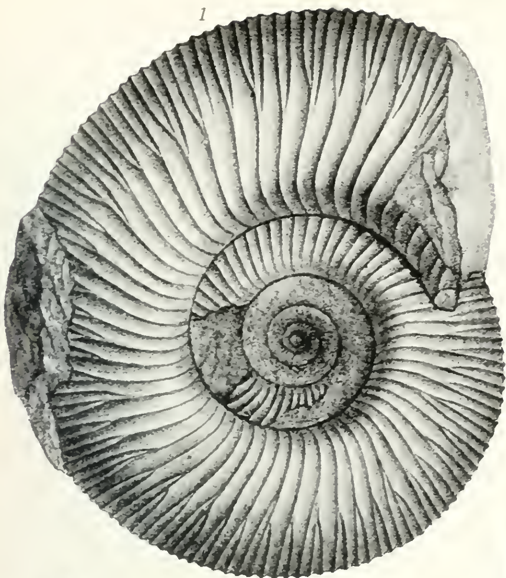
Fig. 1. *Perisphinctes (Subplanites) contiguus* Zitt. Oberer Malm. Tithon. Indien

Fig. 2. *Spiticeras bulbiformis* Uhlig. Oberer Malm. Tithon. Indien

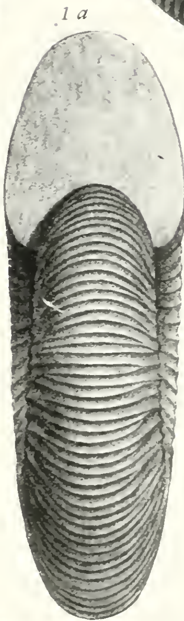
Fig. 3. *Mazapilites crassicostatus* Burckh. Oberster Malm. Mexiko

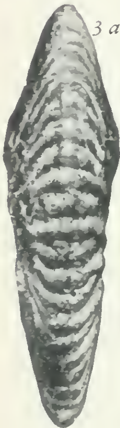
Fig. 4. *Phylloceras appenninicum* Canav. Oberster Malm. Mexiko

Fig. 5. *Macrocephalites (Prograyiceras) Nepalensis* Waag. Unterer Malm. Indien

1


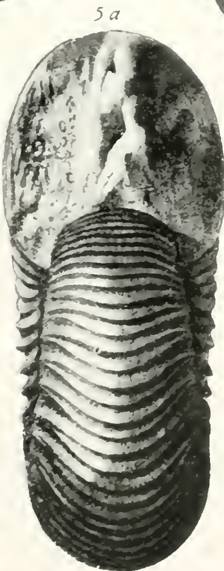
2


1 a


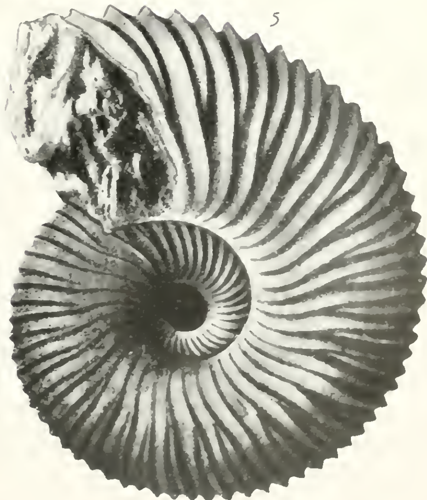
3 a


3


2 a


5 a


4


5


Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35



Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W35

Tafel 48

Fig. 1. *Idoceras Santarosanum* Burckh. Mittlerer Malm. Mexiko
Fig. 2. *Virgatites australis* Burckh. Mittlerer/oberer Malm. Mexiko
Fig. 3. *Haploceras zacatecanum* Burckh. Oberer Malm. Mexiko
Fig. 4. *Haploceras (Glochiceras) Fialar* Opp. Mittlerer Malm. Mexiko
Fig. 5. *Haploceras falculatum* Steuer. Oberer Malm. Südamerika
Fig. 6. *Aspidoceras (Physodoceras) andesinum* Steuer. Oberer Malm. Südamerika
Fig. 7. *Aulacostephanus (Steueroceras) transgrediens* Steuer. Oberer Malm. Südamerika
Fig. 8. *Aulacosphinctes proximus* Steuer. Oberer Malm. Südamerika